

Nota
Hekelgem (Affligem) – Bellestraat

Natasja Reyns en Diego Gyesbreghs

Bornem
2021

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Auteurs: Natasja Reyns en Diego Gyesbreghs

Identificatie van de archeologienota waarvan akte genomen is, die het uitgestelde vooronderzoek als
maatregel bevatte: 18153

All-Archeo bvba
Woestijnstraat 45
2880 BORNEM

Wettelijk depot nummer
D/2021/12.807/163

© All-Archeo bvba

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande
schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van
de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	7
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	8
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	8
2.3.3	Werkwijze	14
2.4	Assessmentrapport	16
2.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	16
2.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	16
2.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	22
2.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	22
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	22
3	Verslag resultaten verkennend archeologisch booronderzoek	25
3.1	Administratieve gegevens	25
3.2	Archeologische voorkennis	26
3.3	Onderzoeksopdracht	27
3.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	27
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	27
3.3.3	Werkwijze	27
3.4	Assessmentrapport	29
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	29
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	29
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	38
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	38
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
4	Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek	40
4.1	Administratieve gegevens	40
4.2	Archeologische voorkennis	40
4.3	Onderzoeksopdracht	41
4.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	41
4.3.2	Beschrijving geplande werken.....	41
4.3.3	Werkwijze en strategie.....	41
4.4	Assessmentrapport	44
4.4.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment.....	44
4.4.2	Assessment van de vondsten	44

4.4.3	Assessment van stalen	44
4.4.4	Conservatie assessment	44
4.4.5	Assessment van de landschappelijke ligging.....	44
4.4.6	Assessment van sporen	48
4.4.7	Assessment van het onderzochte gebied.....	52
4.4.8	Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek	53
5	Samenvatting.....	55
6	Bibliografie	56
6.1	Publicaties	56
6.2	Websites.....	56
7	Bijlagen	57
7.1	Archeologische periodes	57
7.2	Plannenlijst	57
7.3	Fotolijst.....	58
7.4	Tekeningenlijst	58
7.5	Dagrapporten	59
7.5.1	Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393.....	59
7.5.2	Dagrapporten verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65.....	59
7.5.3	Dagrapporten proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296.....	59
7.6	Boorlijst	60
7.6.1	Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393	61
7.6.2	Boorbeschrijvingen verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65	62
7.7	Visualisatie boorprofielen	66
7.8	Sporenlijst.....	70

1 Inleiding

De nota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.² Het onderzoek volgt op een archeologienota waaruit de noodzaak van bijkomend archeologisch vooronderzoek bleek.³

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>

³ Ferket/Reyns 2020

2 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021F393

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Natasja Reyns (veldwerkleider en assistent-aardkundige)

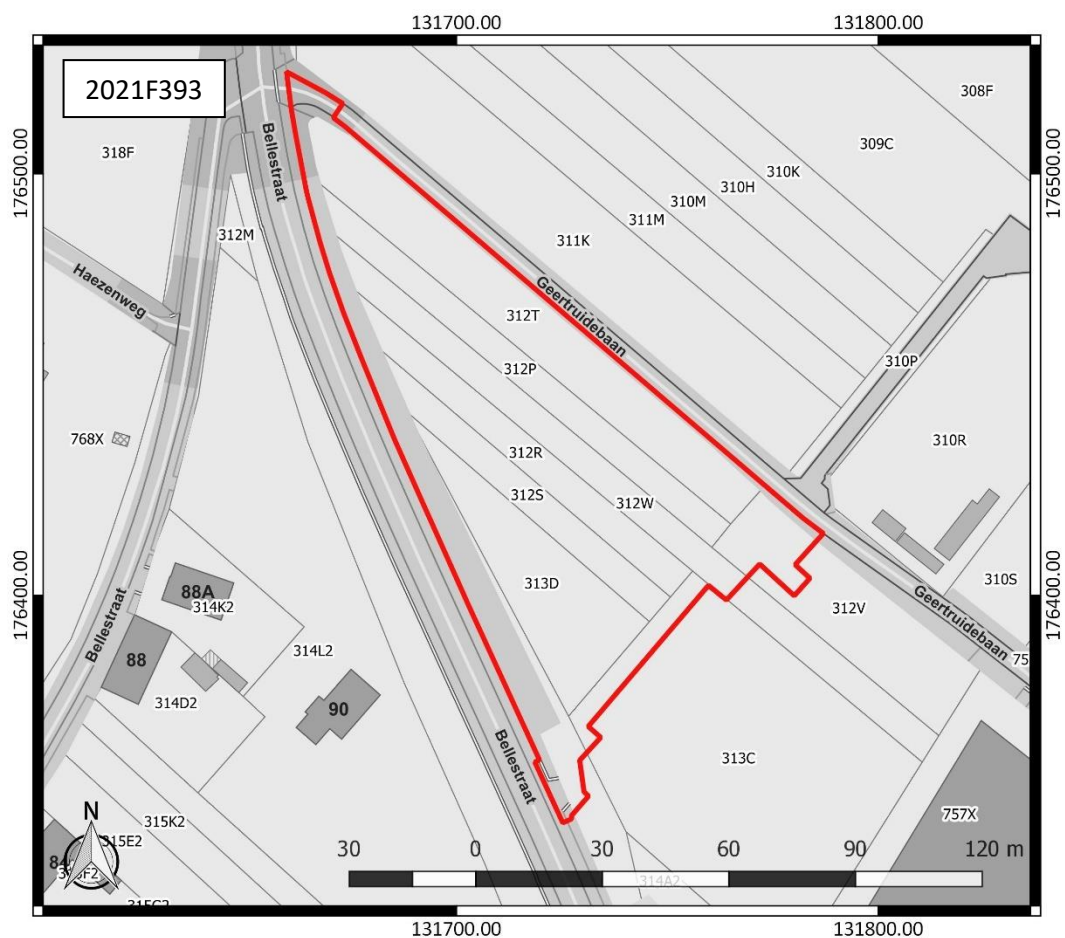
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Vlaams-Brabant, Affligem, Hekelgem/Essene, Bellestraat/Geertruidebaan, Bellekouter

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 131659.74, 176346.13
- 131787.00, 176524.17

Kadastrale percelen: Affligem, Afdeling 1 (Hekelgem), sectie C, nummers 312P, 312R, 312S, 312T, 312V (partim), 312W (partim), 313C (partim), 313D en 314A2 (partim), en openbaar domein

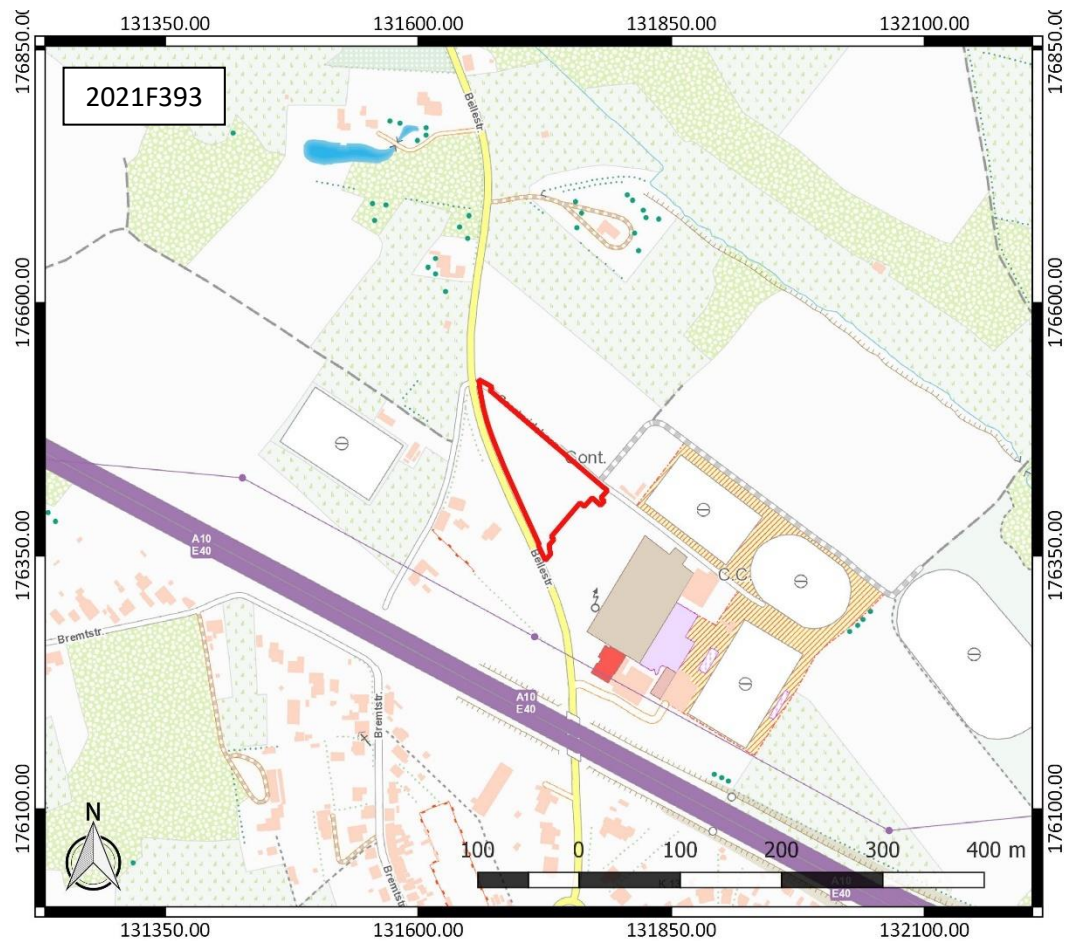
Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Oppervlakte: ca. 7827 m²

Topografische kaart:



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 28/06/2021 – 07/07/2021

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk bodemonderzoek

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2021C123) toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op de flank van een heuvelrug in de nabijheid van verschillende waterlopen. Het terrein bleef minstens sinds de 18^{de} eeuw in gebruik als akkerland. Op basis daarvan kunnen we een goed bewaard bodemarchief verwachten. Een vergelijking met oude topografische kaarten leert ons dat het zuiden van het onderzoeksgebied ca. 2 m afgegraven werd bij het nivelleren van het terrein. Omwille daarvan wordt het archeologisch potentieel van het zuiden van het onderzoeksgebied slechts laag ingeschat. Voor de rest van het terrein is er wel nog archeologisch potentieel. De geplande werken betekenen een bedreiging van het aanwezige bodemarchief. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is in een zone van ca. 7827 m².⁴ In de eerste plaats

⁴ Ferket/Van Buggenhout 2021, 32-33

dient een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden om meer inzicht te krijgen in de bewaringstoestand van het bodemarchief en in het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites.

2.3 Onderzoeksoopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld in het kader van het landschappelijk booronderzoek:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein tussen de Bellestraat en de Geertruidebaan zal een parking aangelegd worden. De verwachte verstoringdiepte van de geplande werken bedraagt maximaal 55 cm. De rijweg wordt aangelegd in kws-verharding, de parkeerplaatsen in grasbetontegels en de voetwegen binnen de parking in geborstelde betonverharding. In de parkeerzone worden ook verschillende wadi's aangelegd. Verder wordt in het uiterste noorden van het terrein een deel van de Geertruidebaan heraangelegd met een nieuwe kws-verharding met een dikte van 30 tot 35 cm (Figuur 5). De aanleg van de parkeerplaatsen betekent een verstoring van ca. 42 cm. Voor de aanleg van de rijweg op de parking wordt een verstoring van 55 cm verwacht (Figuur 6 en Figuur 7). Ter hoogte van de aan te leggen riolering wordt een grotere verstoringdiepte verwacht. De wadi's zullen een diepte hebben van 35 cm. Ter hoogte van de voetpaden zal de bodem ca. 36 cm verstoord worden (Figuur 8).

In de zuidelijke helft van het terrein wordt langs de Bellestraat een voetpad aangelegd in grijze betonstraatstenen met een dikte van 26 cm (Figuur 8). Ook de uitrit van de bestaande parking wordt heraangelegd in kws-verharding met een dikte van ca. 30 cm. Er wordt tevens een busperron en een stuk fietspad aangelegd in rode betonstraatstenen met een dikte van 26 cm (Figuur 9).

Verder wordt er in het zuiden, langs het bestaande gemeentehuis, een plein aangelegd in kleiklinkers. Deze verharding zal een dikte hebben van ca. 53 cm (Figuur 11). Op het plein worden een betonnen trapconstructie, een houten zitplatform, een rij waterspuwers met een ondergrondse opvang van water voor hergebruik op een verharding van natuursteentegels, parkeerplaatsen voor andersvaliden in grijze betonstraatstenen en een fietsenoverkapping voorzien. De verharding van de parkeerplaatsen voor andersvaliden zal een diepte hebben van maximaal 35 cm (Figuur 10). De bestaande fundering wordt deels behouden. De fietsenstalling wordt aangelegd in grijze betonstraatstenen met een dikte van 11 cm, op een bestaande fundering.

Verder worden er binnen het onderzoeksgebied groenzones met gras en beplanting voorzien en bomen en hagen aangeplant. De bestaande bermbeplanting langs de Bellestraat wordt behouden en opgewaardeerd.⁵

⁵ Ferket/Van Buggenhout 2021, 8

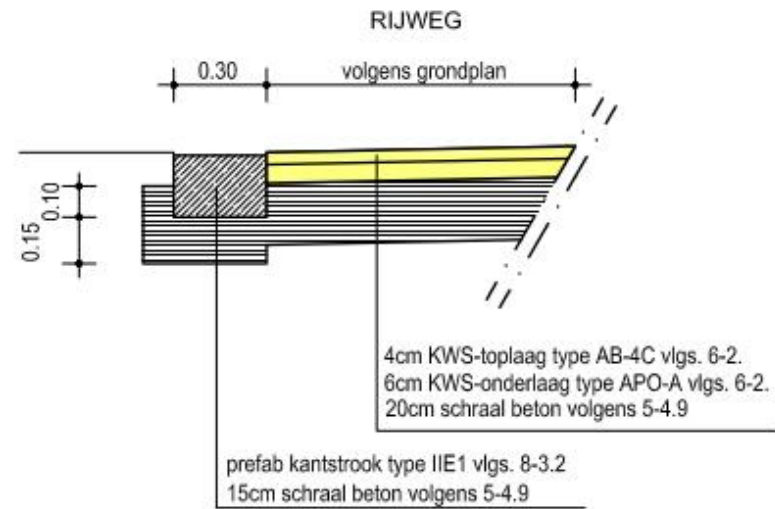


Figuur 3: Grondplan

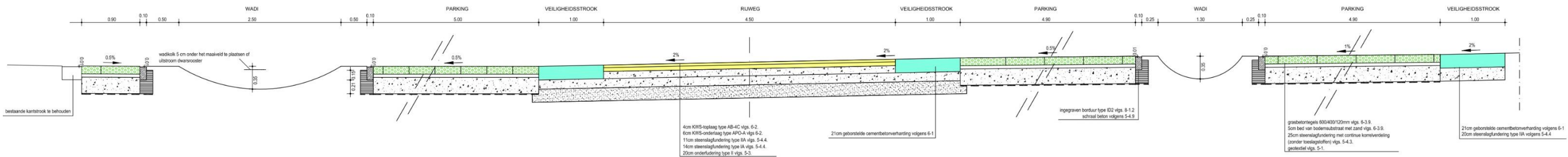


Figuur 4: Rioleringsplan

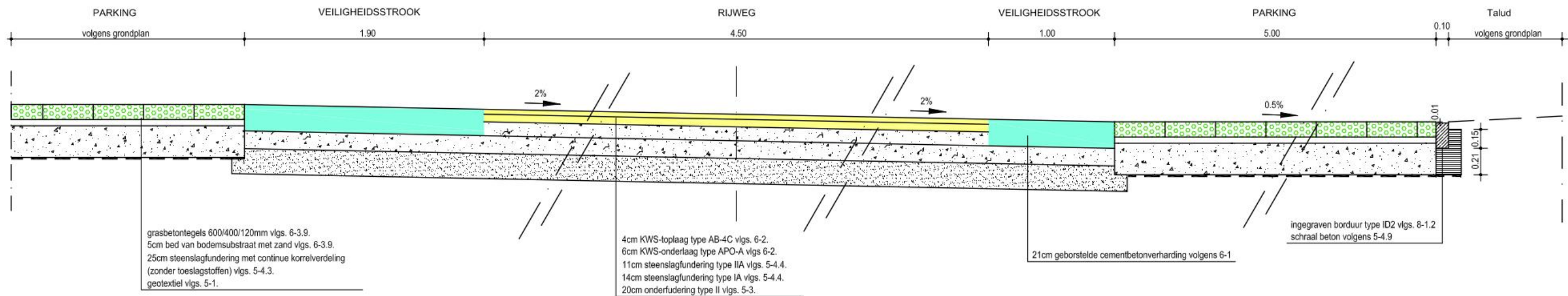
NIEUWE KWS-VERHARDING GEERTRUIDEBAAN



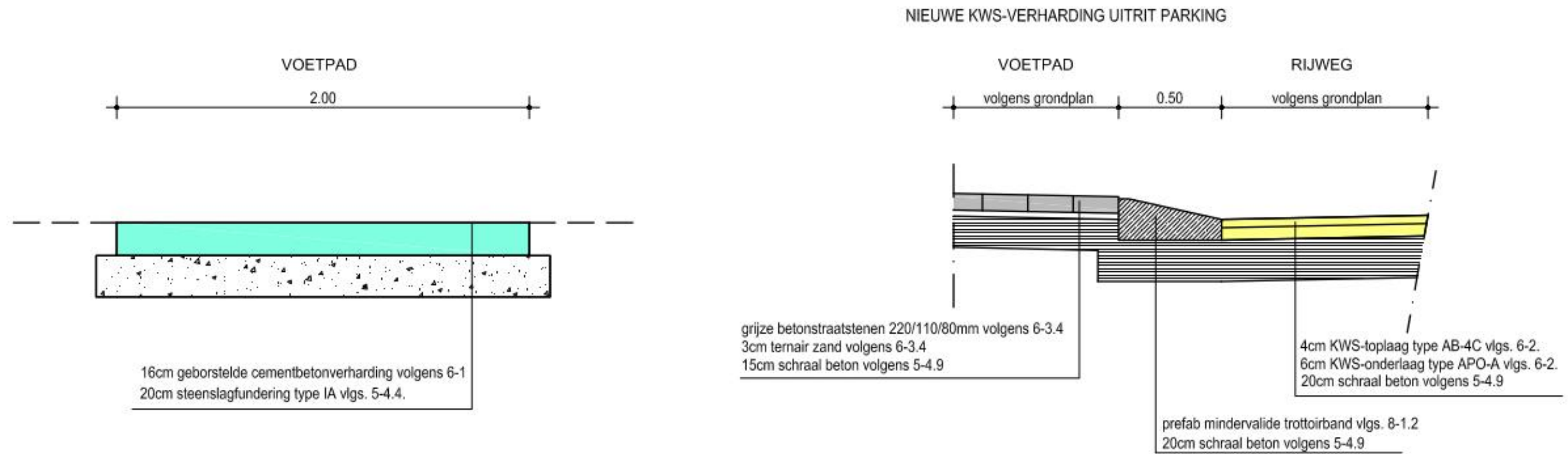
Figuur 5: Modeldwarsprofiel type 1



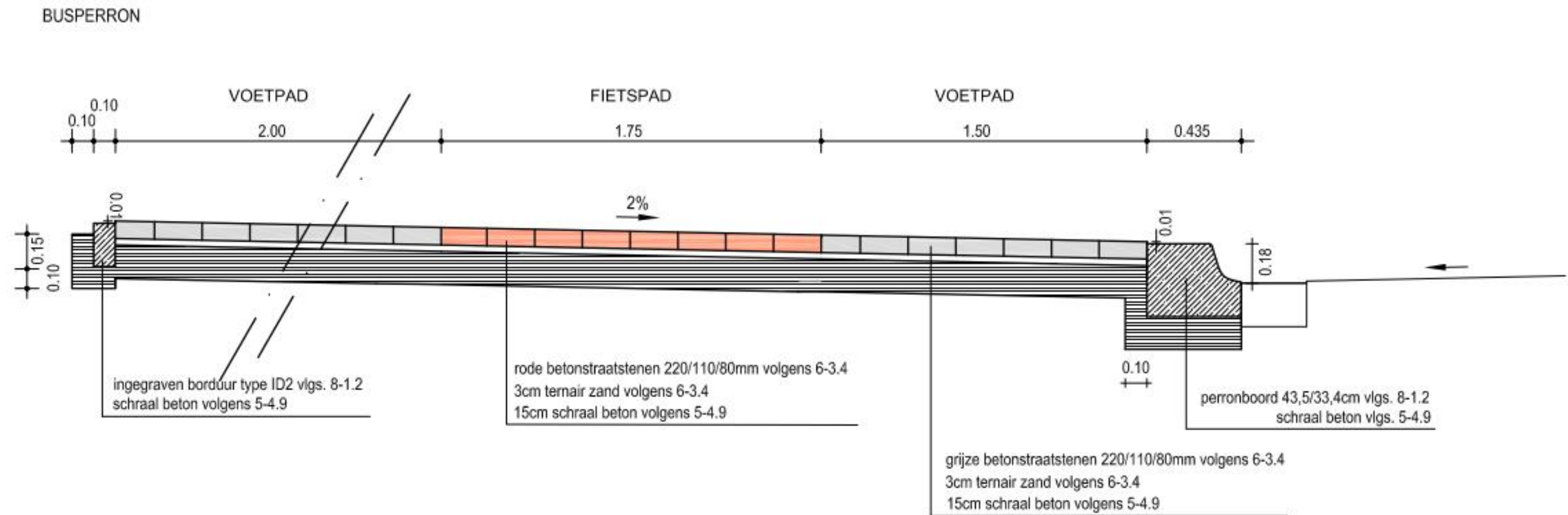
Figuur 6: Modeldwarsprofiel type 2



Figuur 7: Modeldwarsprofiel type 3

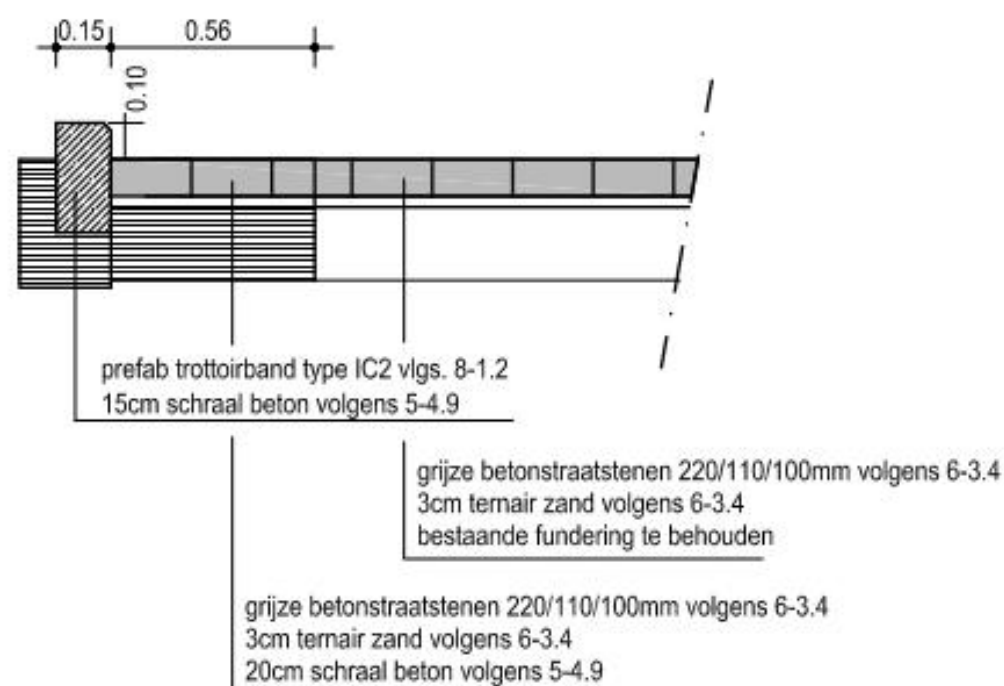


Figuur 8: Modeldwarsprofiel type 4 en 5

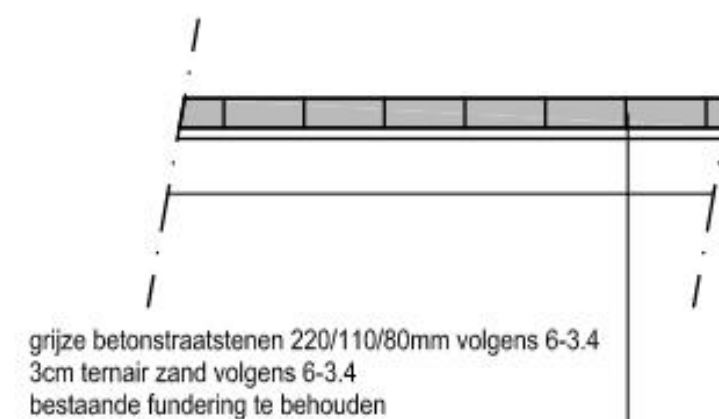


Figuur 9: Modeldwarsprofiel type 6

PARKING ANDERSVALIDEN

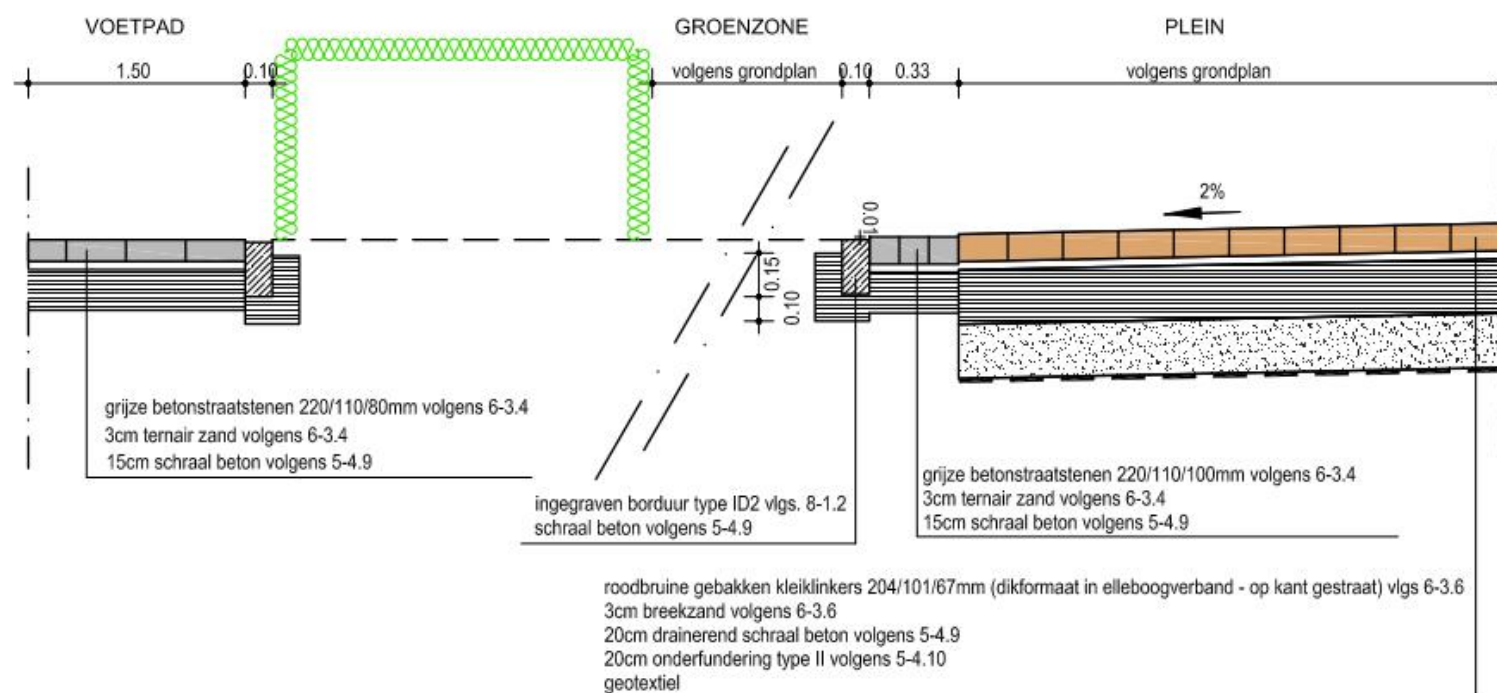


FIETSENSTALLING

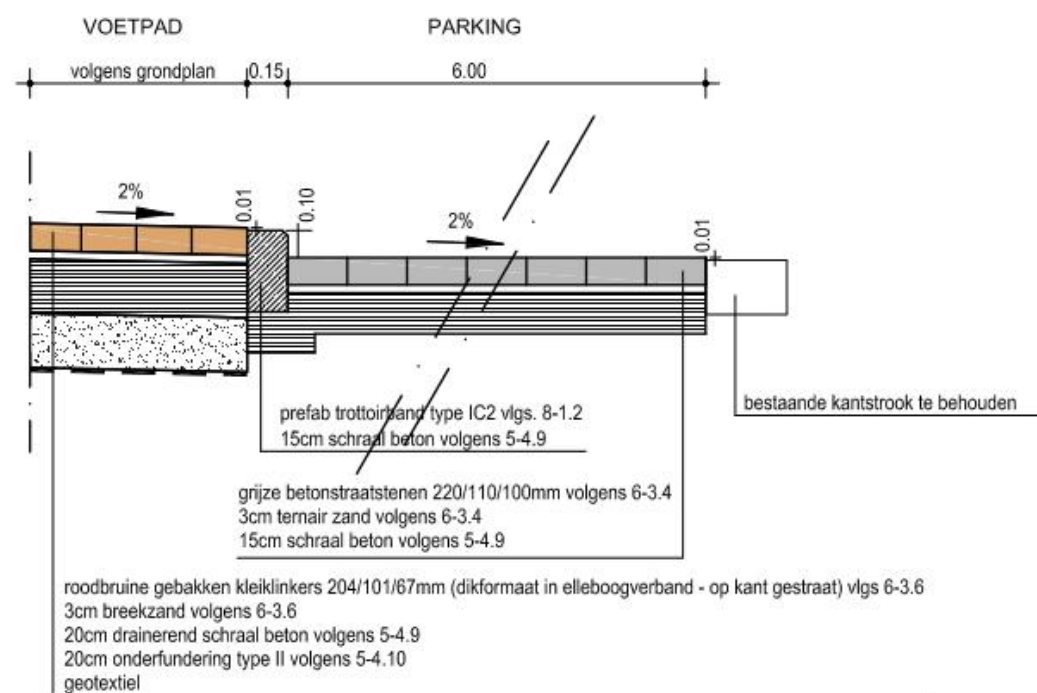


Figuur 10: Modeldwarsprofiel type 7 en 8

PLEIN



PARKING ANDERSVALIDEN ZIJKANT GEMEENTEHUIS



Figuur 11: Modeldwarsprofiel type 9 en 10

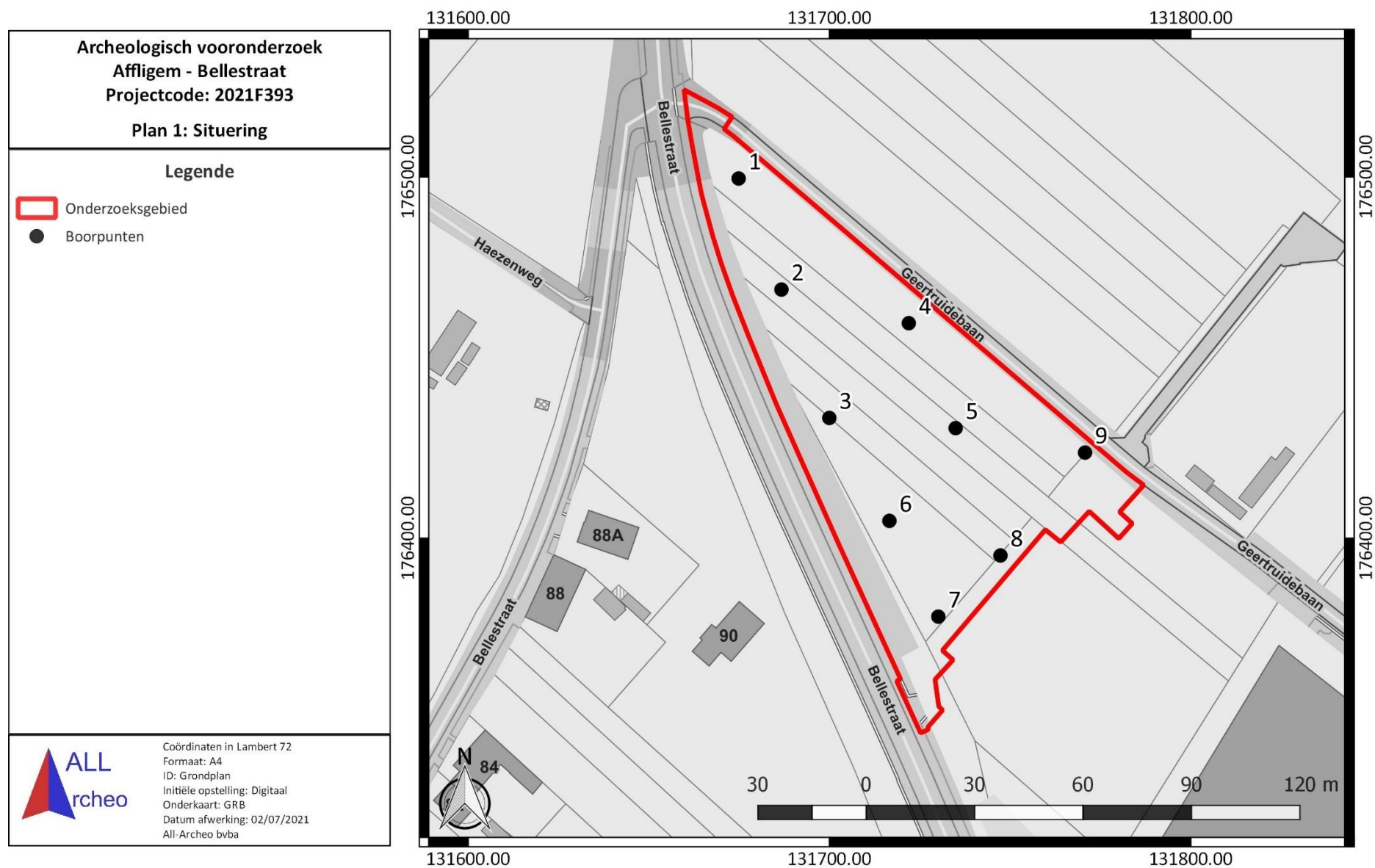
2.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om het terrein te evalueren, werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m.

De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem.

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. De bodem werd in de diepte onderzocht totdat het (boor)profiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkern was niet wenselijk, omdat de verwachte vondstenspreiding en -densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als van natuurlijke aard of een combinatie van beide.



Figuur 12: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

2.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Tijdens het landschappelijk booronderzoek hebben we gelet op de aanwezigheid van erosievlakken en tekenen van mechanische afvlakking. Binnen het onderzoeksgebied is een duidelijke variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werden drie typeprofielen onderscheiden.

Tot het eerste typeprofiel behoren boringen 2, 6 en 8. De bodemopbouw vangt er aan met een ploeglaag (Ap horizont), die donker bruingrijs is en ca. 30 tot 40 cm dik is. Daaronder bevindt zich een roodbruine Bt horizont. In boringen 2 en 8 is tussen de A en de B horizont nog een geroerde overgangslaag van ca. 10 cm dik aanwezig. Onder de Bt horizont vangt in boringen 6 en 8 een BC horizont aan. Het betreft een overgangslaag van de B naar de C horizont. Die is vastgesteld op een diepte van ca. 70 tot 90 cm onder het maaiveld.



Figuur 13: Boorprofiel 6 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

De bodemopbouw binnen het tweede typeprofiel (boringen 4 en 5) lijkt sterk op die van het voorgaande typeprofiel. Het grote verschil hier is de aanwezigheid van een pakket colluvium. Het colluvium is tussen de ploeglaag en de Bt horizont aanwezig. De aanwezigheid van sintels in het colluviumpakket in boring 4 geeft aan dat het jong colluvium betreft. Het pakket colluvium is 30 tot 40 cm dik.

Het derde typeprofiel werd tot slot vastgesteld in boringen 1 en 7. Hier werd een A-C bodemopbouw vastgesteld. Het betreft een ploeglaag die rechtstreeks gelegen is op de moederbodem. In boring 1 bevindt zich tussen de A en de C horizont nog een geroerde overgangslaag. De C horizont is er verder ook verstoord. Het is duidelijk dat de bodem ter hoogte van deze twee plaatsen afgegraven werd, waardoor resten van een B horizont er niet langer bewaard gebleven zijn.

Boringen 3 en 9 zijn tot slot gestuit op puin. Mogelijk is dit puin te relateren aan werfzones in functie van de aanleg van de omringende weginfrastructuur.

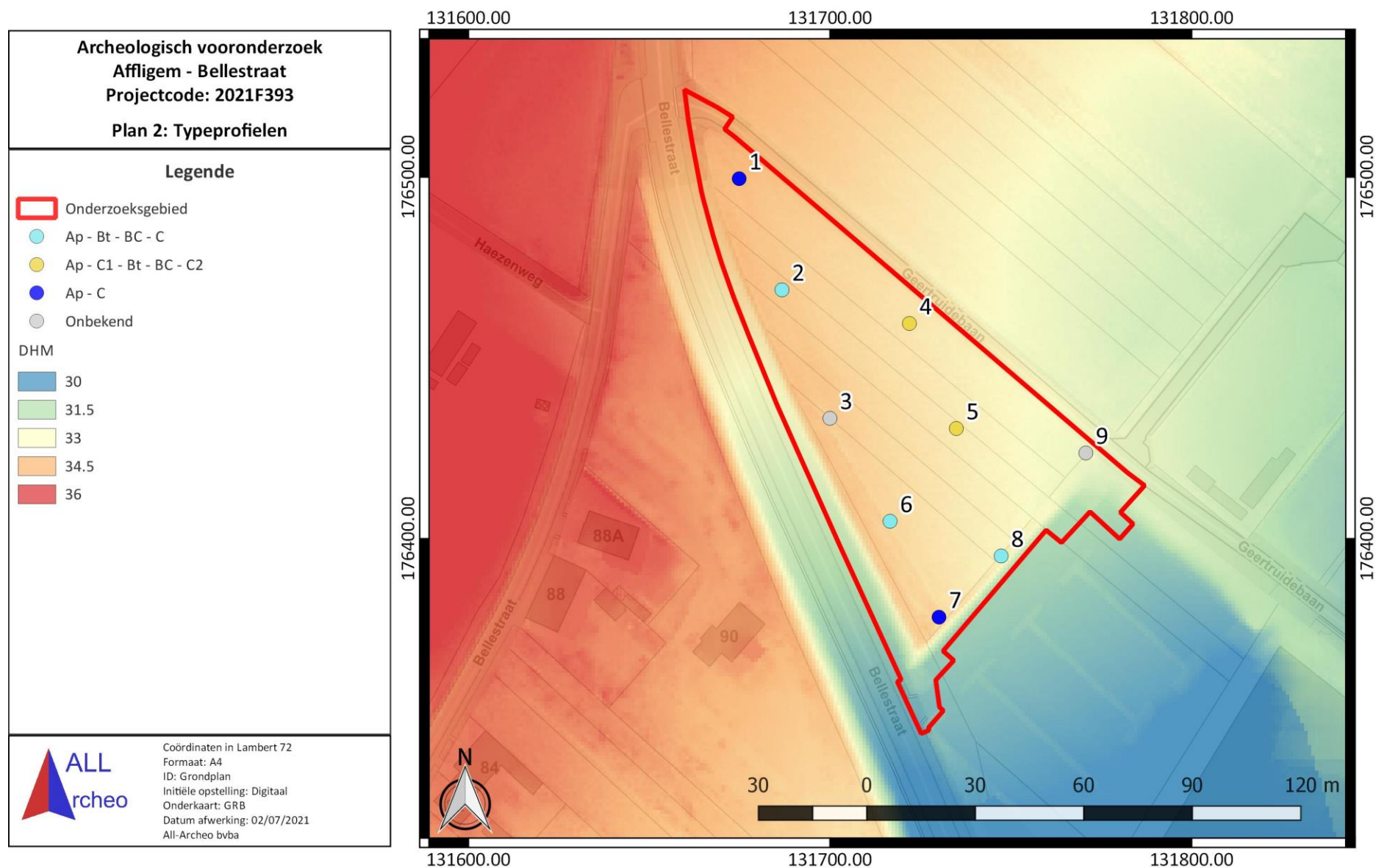


Figuur 14: Boorprofiel 5 met de bovenzijde linksonder en de onderzijde rechtsboven

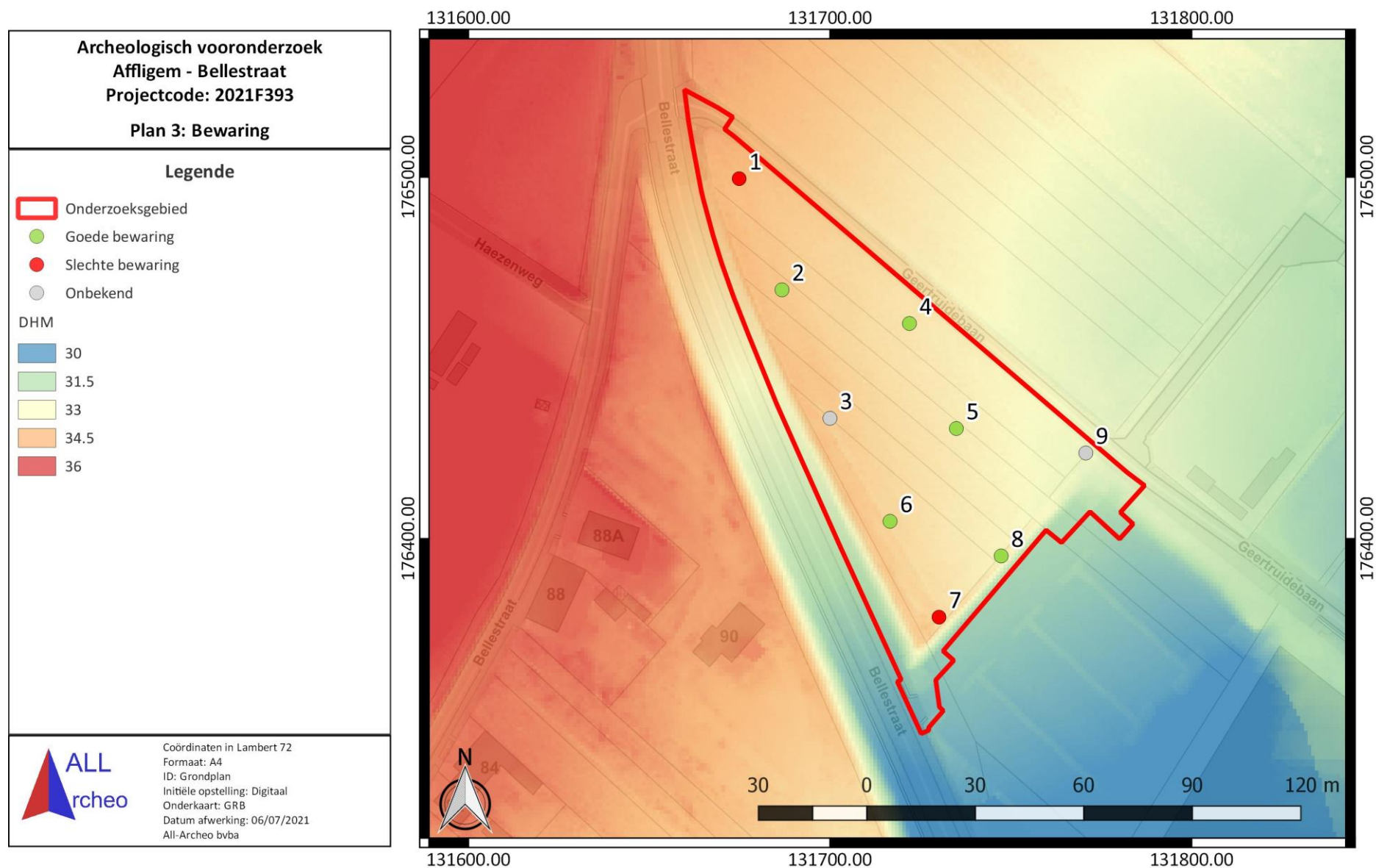


Figuur 15: Boorprofiel 7 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

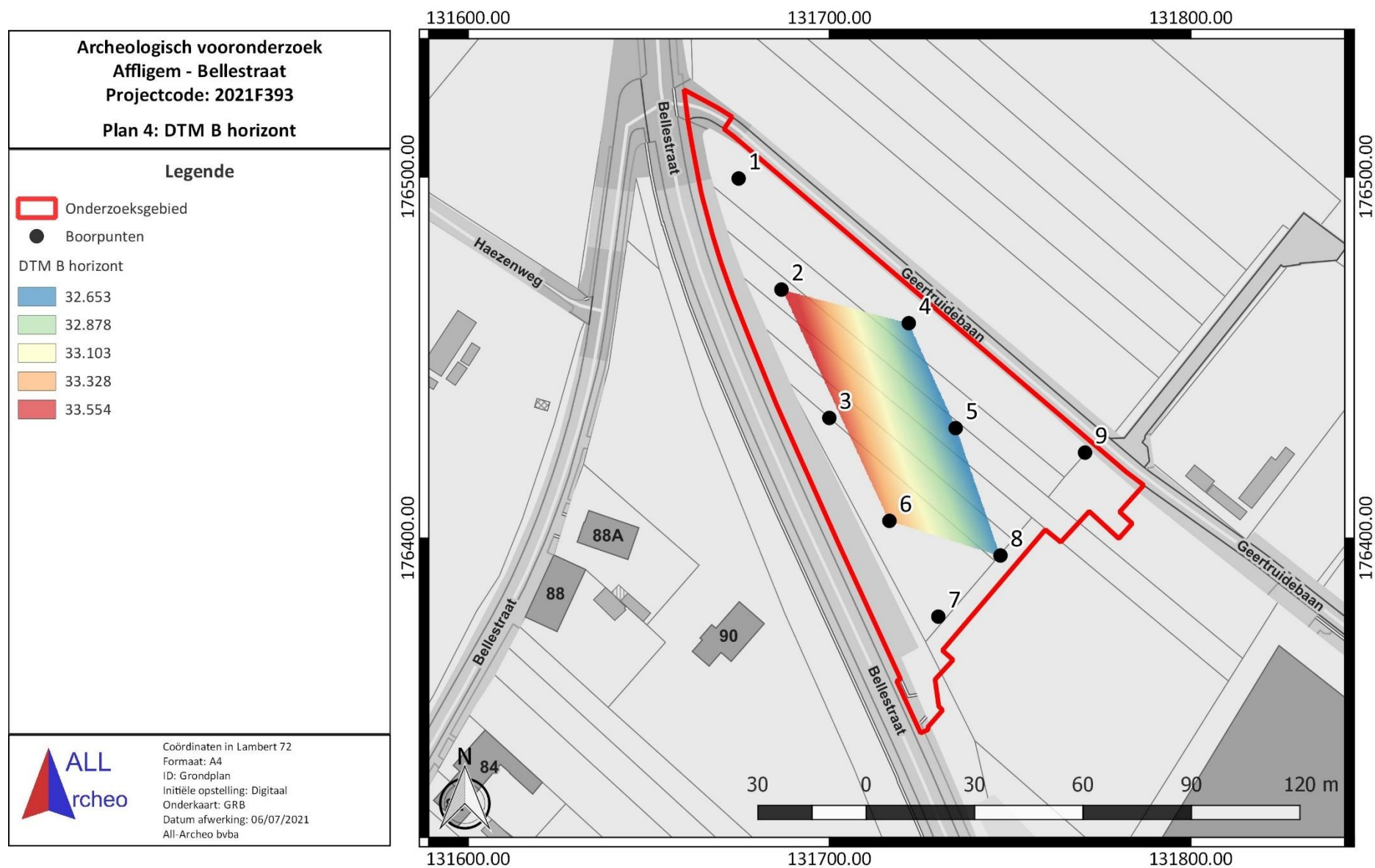
Tijdens het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek werd slechts één relevant aardkundig niveau vastgesteld. Het betreft de bovenzijde van de Bt horizont. Daarom werd enkel van de bovenzijde van de Bt horizont een digitaal terreinmodel gemaakt. Hieruit blijkt dat deze horizonten een gelijkaardige topografie vertonen als het huidige maaiveld, hoewel het reliëfverschil vroeger meer uitgesproken blijkt geweest te zijn. De lager gelegen oostelijke zijde van het onderzoeksgebied werd in het verleden opgehoogd door colluvium.



Figuur 16: Overzicht van de boorlocaties en bodemprofielen toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 17: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 18: DTM van de B horizont, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 19: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden. In het noorden en het zuidwesten van het onderzoeksgebied blijkt de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden slecht. Ter hoogte van de overige boorpunten is de bewaringstoestand goed te noemen. Er zijn ook nog enkele lager gelegen delen binnen het onderzoeksgebied opgenomen, waar niet geboord is. Op basis van de vastgestelde dieptes van de relevante aardkundige eenheden op het terrein kunnen we besluiten dat ook de lager gelegen zones in het zuiden en het westen van het onderzoeksgebied in het verleden afgegraven zijn en dat de bewaringstoestand van het bodemarchief hier ook slecht te noemen is.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen. Nergens werd de grondwatertafel vastgesteld tijdens het landschappelijk booronderzoek.

2.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de bodemopbouw vastgesteld. Over het algemeen is er sprake van een A-B-C bodemopbouw. Daar waar de B horizont bewaard is, is ook sprake van een goede bewaring van het bodemarchief. In het oosten van het onderzoeksgebied wordt de Bt horizont afgedekt door een pakket colluvium. Binnen het grootste deel van het onderzoeksgebied is sprake van een goede bewaring van het bodemarchief. Daaruit volgt dat het archeologisch potentieel van deze zone hoog is.

In het uiterste noorden, zuiden en westen van het onderzoeksgebied blijkt het bodemarchief in het verleden echter sterk aangetast. Ter hoogte van deze zones spreken we van een laag archeologisch potentieel.

2.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

De bodemkaart gaf aan dat binnen het onderzoeksgebied een droge leembodem met textuur B horizont te verwachten is.⁶ De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek tonen aan dat de verwachtingen op basis van de bodemkaart voor een deel van het onderzoeksgebied correct zijn, maar dat de situatie iets genuanceerder is. In het oosten van het onderzoeksgebied is namelijk sprake van een begraven bodem door de aanwezigheid van colluvium. In het uiterste noorden en zuidwesten van het onderzoeksgebied is dan weer geen B horizont meer bewaard. Dit maakt dat we voor het noorden, het zuidwesten en de lager gelegen delen van het terrein waar weginfrastructuur aangelegd is, moeten besluiten dat de bewaringstoestand van het bodemarchief er slecht is. Zo slecht dat er geen steentijd artefacten of relevante sporen meer te verwachten zijn. Op de delen van het terrein waar de B horizont wel nog goed bewaard is, is er wel nog sprake van goed bewaarde steentijd artefactensites en relevante archeologische sporen.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De vastgestelde bodemopbouw en de daaraan gerelateerde relevante archeologische niveaus bevestigen dat het grootste deel van het onderzoeksgebied een goed bewaard bodemarchief. Aan de hand van het landschappelijk booronderzoek kunnen we stellen dat het terrein archeologisch potentieel kent voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites en voor relevante archeologische sporen. Verder vooronderzoek is aangewezen in een zone van ca. 5392 m². In de rest van het onderzoeksgebied is het archeologisch potentieel te laag om verder vooronderzoek zinvol te maken. Het potentieel op kennisvermeerdering is daarvoor te beperkt.

Om de aanwezigheid van een steentijd artefactensite te onderzoeken, is de uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek nodig. Verder onderzoek in functie van archeologische sporen is aangewezen aan de hand van de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Deze

⁶ Ferket/Van Buggenhout 2021, 20

onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.



Figuur 20: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3 Verslag resultaten verkennend archeologisch booronderzoek

De opbouw van de ondergrond werd reeds vastgesteld in het landschappelijk booronderzoek met projectcode 2021F393. Dit onderzoek kan de bodemopbouw verder vaststellen en de vraag beantwoorden of er binnen het onderzoeksgebied een steentijdsite aanwezig is.

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021I65

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghts (veldwerkleider en assistent-aardkundige), Jordi Bruggeman (archeoloog) en Jef Kennis (assistent-archeoloog)

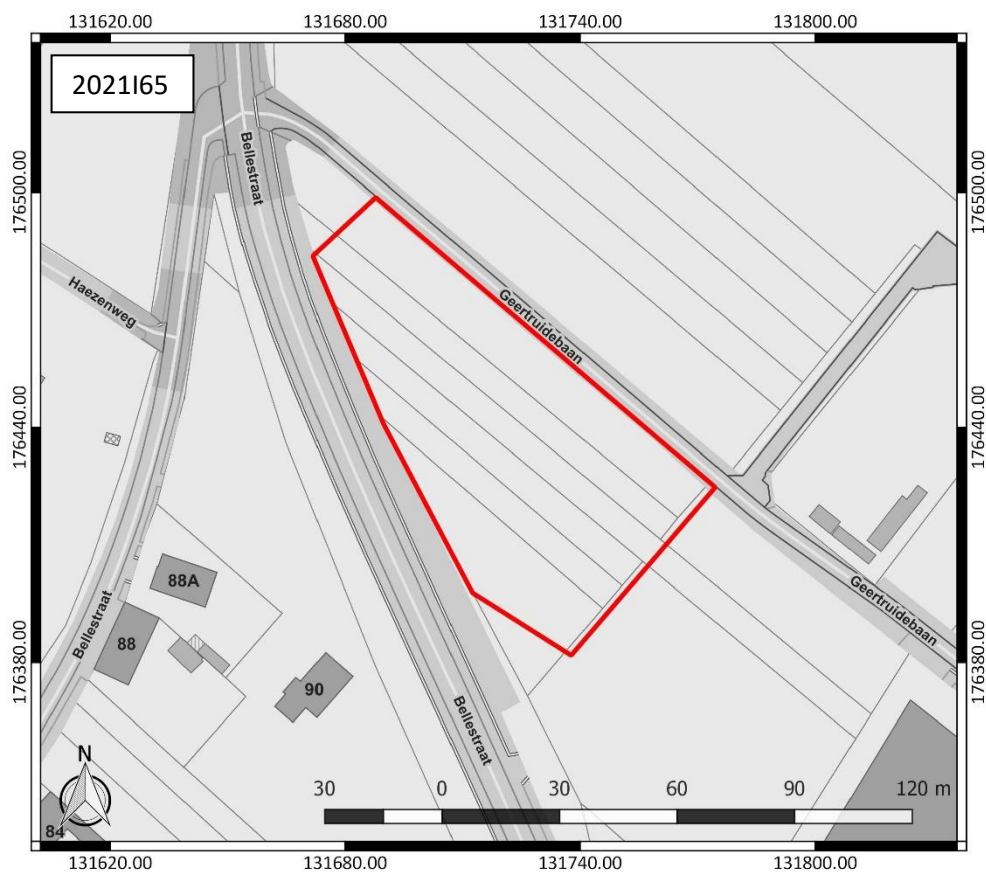
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Vlaams-Brabant, Affligem, Hekelgem/Essene, Bellestraat/Geertruidebaan, Bellekouter

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159864, 160289
- 192348, 492525

Kadastrale percelen: Affligem, Afdeling 1 (Hekelgem), sectie C, nummers 312P, 312R, 312S, 312T, 312V (partim), 312W (partim), 313C (partim), 313D en openbaar domein

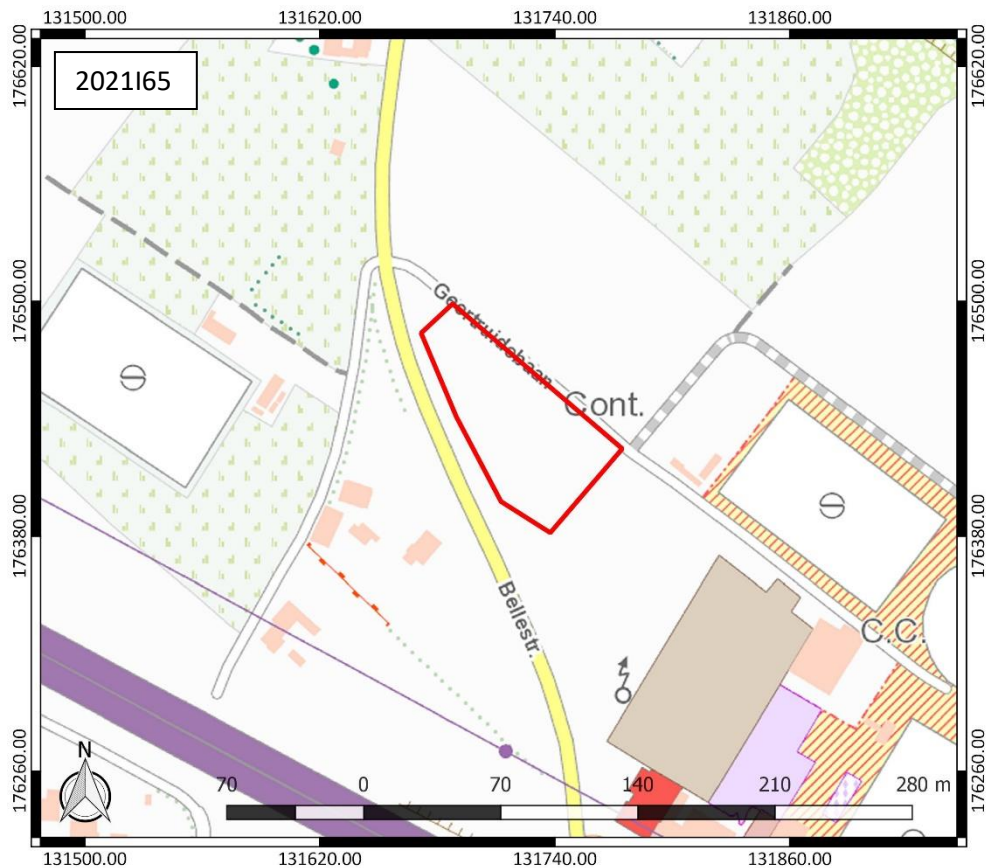
Kadastraal plan:



Figuur 21: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 5392 m²

Topografische kaart:



Figuur 22: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.dov.vlaanderen.be)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 13/09/2021 – 22/09/2021

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: verkennend archeologisch booronderzoek

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones

3.2 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2021C123)⁷ en een landschappelijk booronderzoek (projectcode: 2021F393) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein heeft een gunstige landschappelijke ligging op de flank van een heuvelrug in de nabijheid van verschillende waterlopen. Daarnaast is het terrein minstens sinds de 18^{de} eeuw in gebruik geweest als akkerland, wat op een goed bewaard bodemarchief kan wijzen.

Het landschappelijk bodemonderzoek toont aan dat op het merendeel van het terrein een goed bewaarde B-horizont aanwezig is. In het oostelijk deel werd de B-horizont bedekt met een pakket colluvium. Om te controleren of er een steentijdartefactensite aanwezig is, werd een verkennend

⁷ Ferket/Buggenhout 2021, 32 - 34

booronderzoek geadviseerd. Een deel van het terrein werd vrijgegeven omwille van de sterke aantasting van het bodemarchief die er vastgesteld is.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Doelstelling van een verkennend archeologisch onderzoek is om de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek te verfijnen of bij te sturen.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Is een steentijdsite aanwezig binnen het onderzoeksgebied en indien ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?

Randvoorwaarden: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

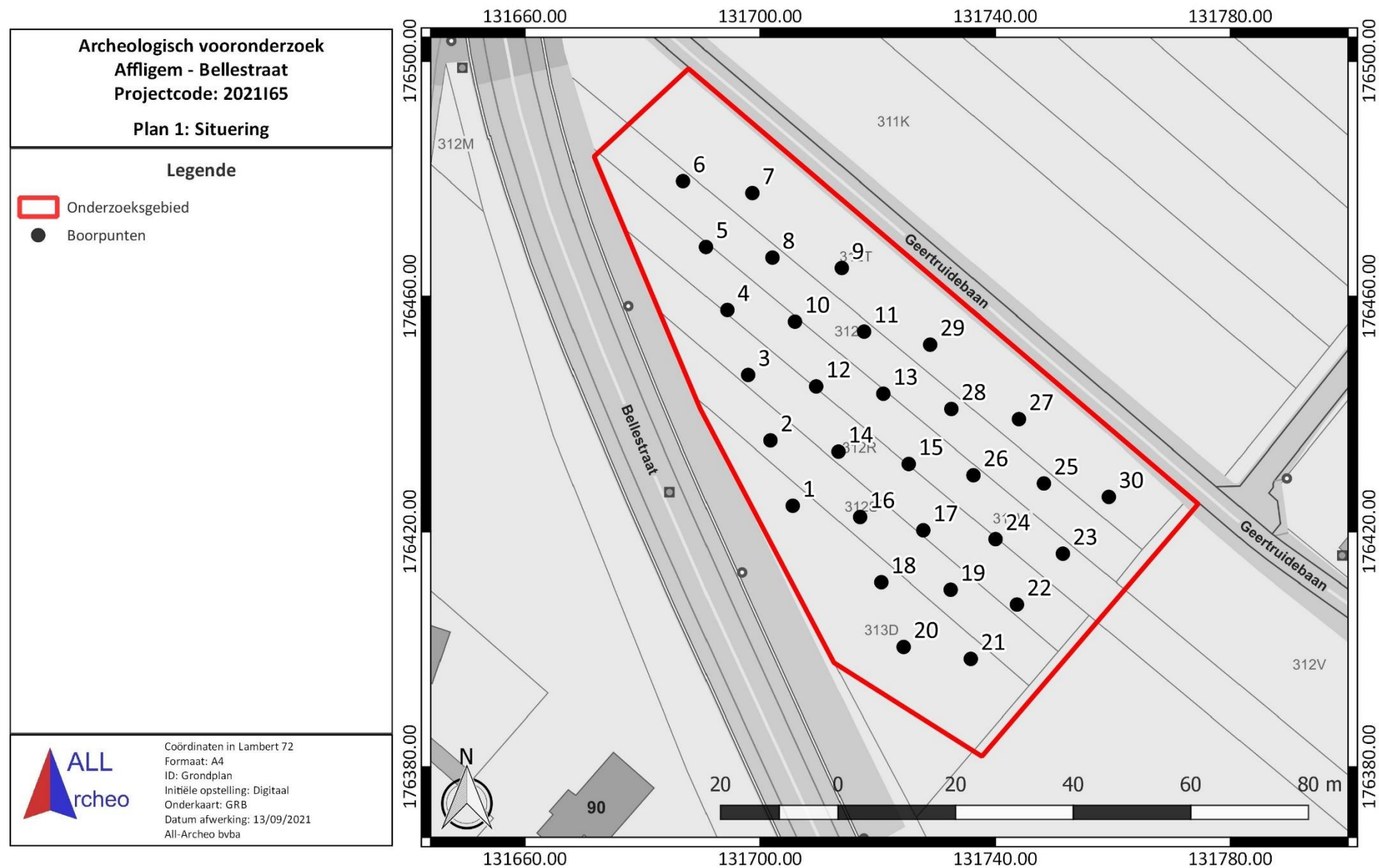
Zie hoofdstuk 2.3.2.

3.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan proefputten in functie van steentijd artefactensites. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor, met een diameter van 10 cm en volgens een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m (Figuur 23). Er werd geboord tot de C-horizont bereikt werd.

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. Er werd geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische steentijd artefactensites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

De opgeboorde sedimenten werden ingezameld en nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm om de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, te controleren.



Figuur 23: Onderzoeksgebied met aanduiding van de verkennende boringen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4 Assessmentrapport

3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werd het opgeboorde sediment meegenomen om later uit te zeven en uit te zoeken op vondsten. Verder werden er geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Binnen het onderzoeksgebied is enige variatie in de bodemopbouw vast te stellen. Er werden drie typeprofielen onderscheiden.

16 boringen behoren tot het eerste typeprofiel (boringen 1 t.e.m. 14, 16, 18 en 22). Dit typeprofiel vangt aan met donkerbruine ploeglaag (Ap horizont) van ca. 40 cm dik. Hieronder vangt een donkere bruinrode B-horizont met lutuminspoeling aan (Bt). Deze laag is circa 20 tot 25 cm dik en bestond uit leem. Alle andere lagen die aangetroffen werden op het veld bestonden eerder uit lemig zand. Er volgt hieronder een overgangslaag van de B-horizont naar de moederbodem (BC) van circa vijf tot tien centimeter dik. Onderaan dit typeprofiel bevindt zich een gele moederbodem. Dit typeprofiel wordt voornamelijk op het noordelijk en westelijk deel van het terrein aangetroffen (Figuur 24 en Figuur 25).



Figuur 24: Boorprofiel 6 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts



Figuur 25: Boorprofiel 8 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

De bodemopbouw van het tweede typeprofiel (boringen 15, 17, 19 t.e.m. 21, en 24 t.e.m. 30) lijkt sterk op die van het voorgaande typeprofiel. Het grote verschil hier is de aanwezigheid van een pakket colluvium tussen het beploegd akkerdek en de B-horizont. De colluviumlaag varieert sterk van dikte, van 10 tot 50 cm (Figuur 26 en Figuur 27).



Figuur 26: Boorprofiel 21 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder



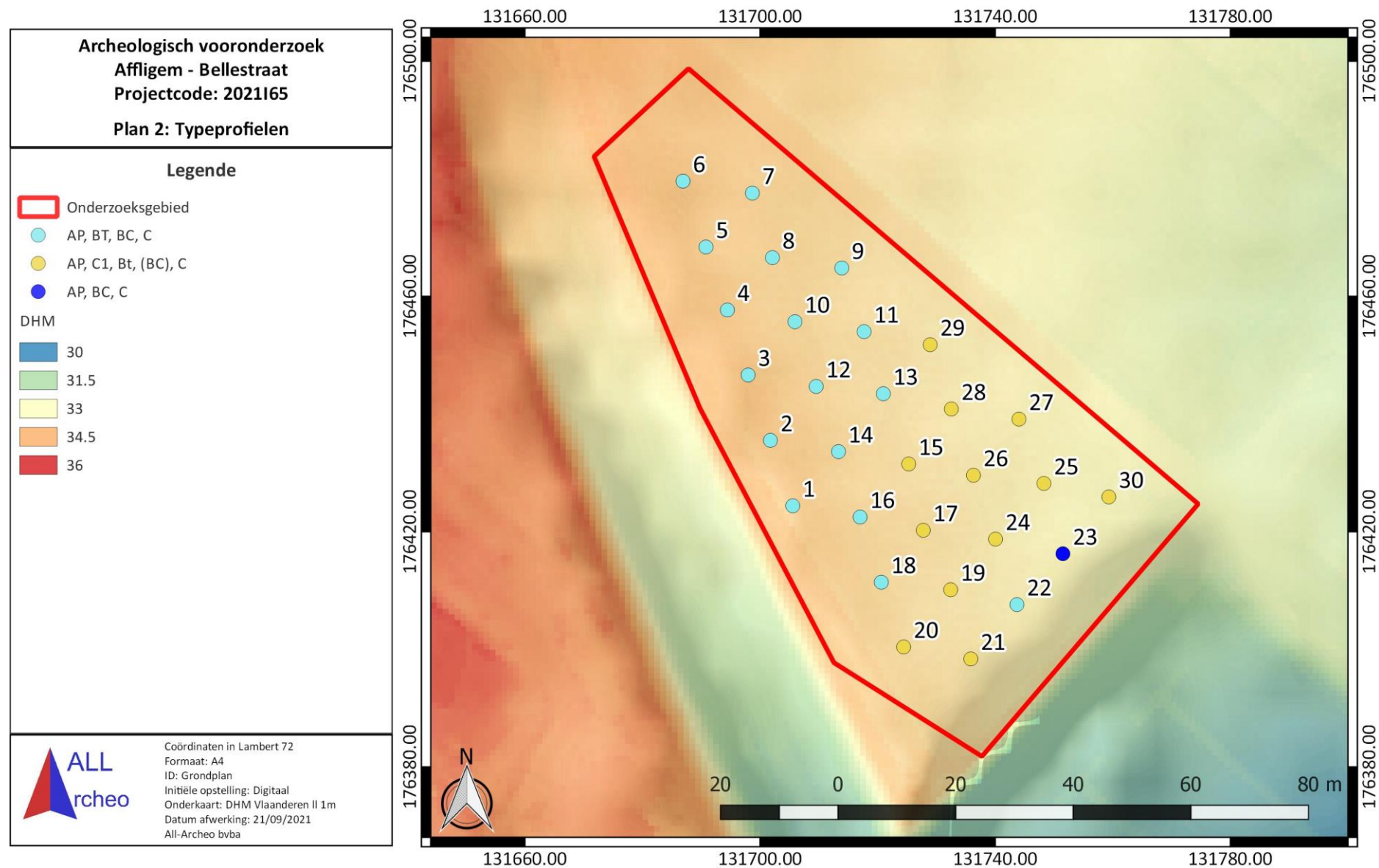
Figuur 27: Boorprofiel 25 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

Enkel boring 23 behoort tot het laatste typeprofiel. Dit typeprofiel wordt gekenmerkt door het ontbreken van zowel colluvium als van een B-horizont. Wel is er nog een overgangslaag tussen de B- en de C-horizont aanwezig (BC). De boring werd geplaatst op een lagergelegen deel van het terrein waar de B-horizont waarschijnlijk opgenomen is in de ploeglaag of verdwenen is ten gevolge van erosie (Figuur 28).

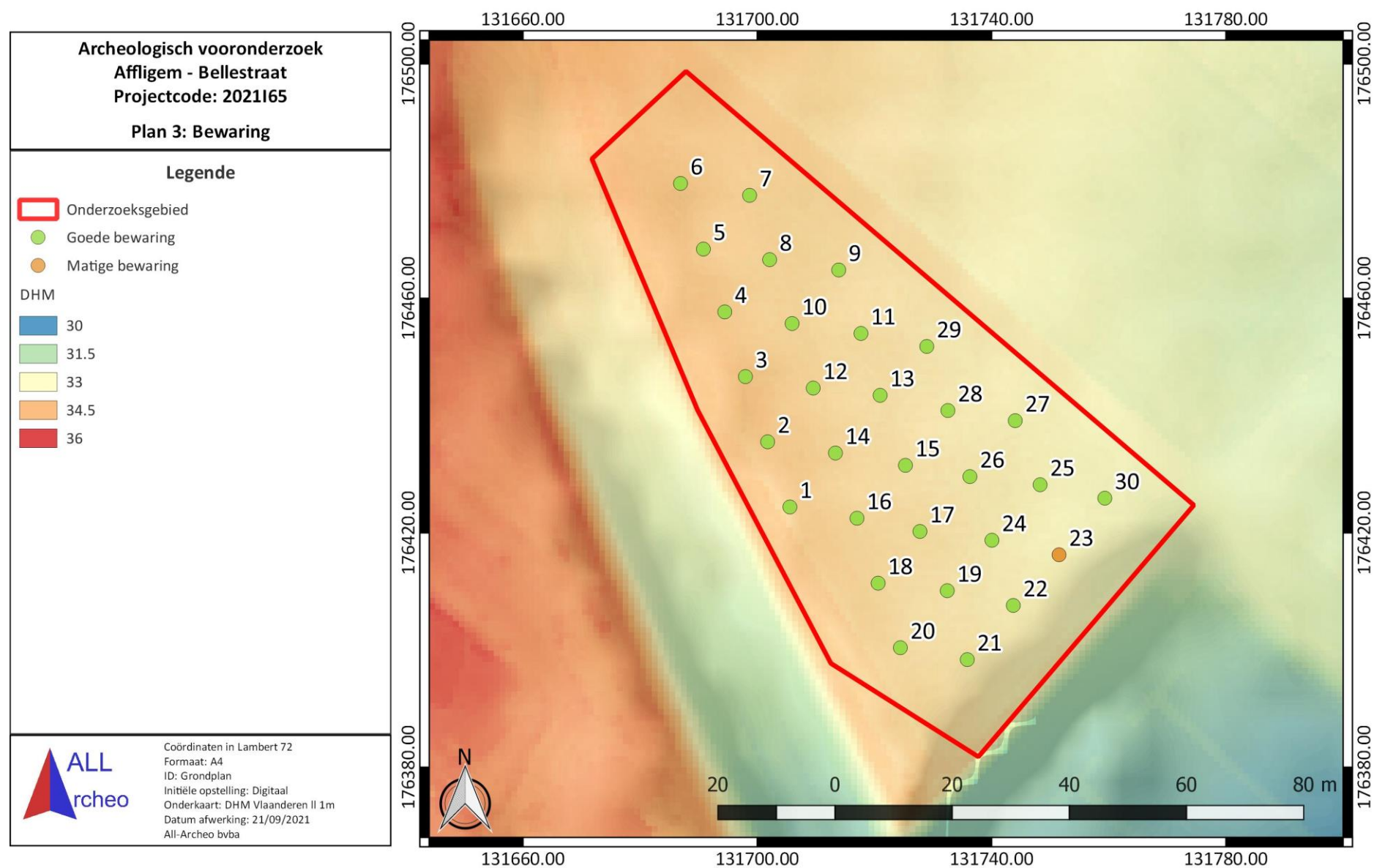


Figuur 28: Boorprofiel 23 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder

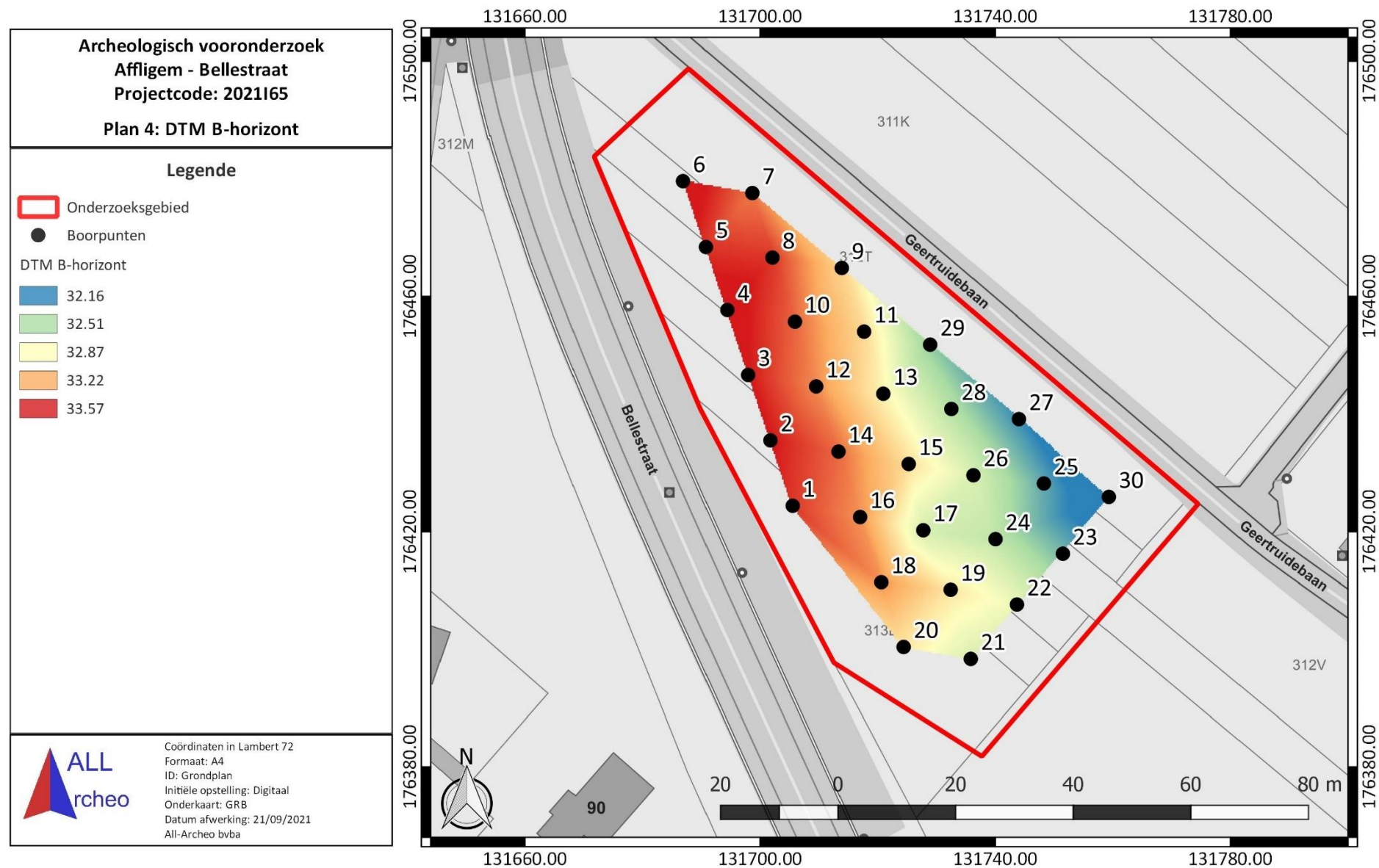
Deze typeprofielen komen overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek.



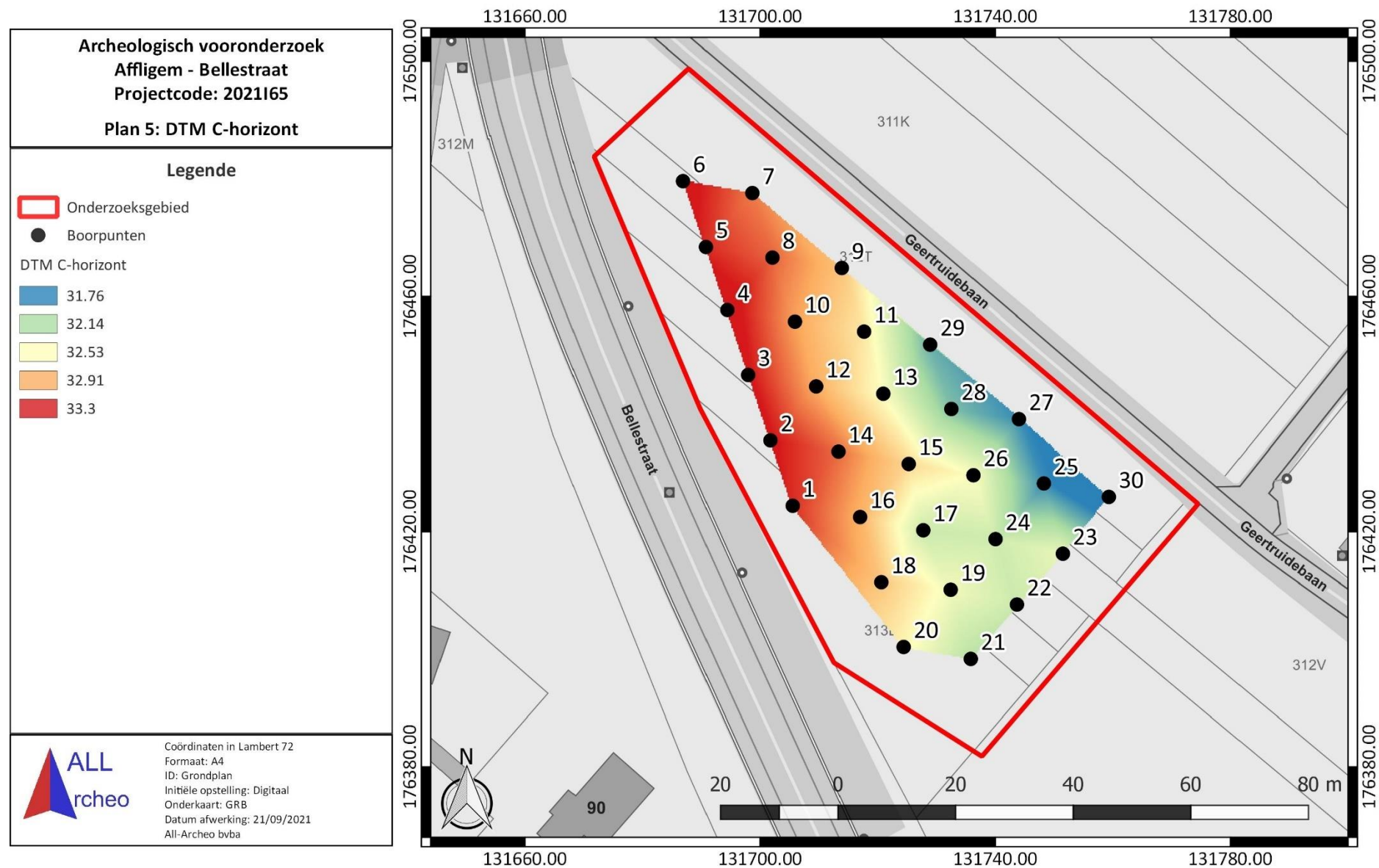
Figuur 29: Overzicht van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen, weergegeven op het DTM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 30: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden, weergegeven op het DHM Vlaanderen II 1m (www.geopunt.be)



Figuur 31: DTM van de B-horizont, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 32: DTM van de C-horizont, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden twee relevante aardkundige niveaus vastgesteld. Het betreft de bovenzijde van de Bt-horizont en de bovenzijde van de C-horizont. Uit beide digitale terreinmodellen (DTM) blijkt dat deze horizonten een gelijkaardige topografie vertonen als het huidige maaiveld, hoewel het reliëfverschil vroeger meer uitgesproken was. Zoals reeds aangehaald in het landschappelijk bodemonderzoek werd de lager gelegen oostelijke zijde van het onderzoeksgebied in het verleden opgehoogd.

Nu we de bodemopbouw toegelicht hebben, kunnen we een inschatting maken van de bewaringstoestand van de natuurlijke aardkundige eenheden (Figuur 30). De inschatting die werd gemaakt na het landschappelijk booronderzoek wordt bevestigd door het verkennend archeologisch bodemonderzoek. Nagenoeg alle boringen binnen het voorgestelde onderzoeksgebied van het landschappelijk bodemonderzoek hebben een goede bewaring. Zo is er in al deze boringen spraken van een goed bewaarde B-horizont. Enkel boring 23 bleek minder goed bewaard te zijn. Mogelijk komt dit door de lageregelegen positie van het boorpunt wat suggereert dat de B-horizont hier in de ploeglaag is opgenomen, of verdwenen is aan de hand van natuurlijke erosieve processen. Omdat de overgangslaag tussen de B en de C-horizont nog wel aanwezig is, spreken we hier van een matige bewaring.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen of archeologische vondsten aangetroffen. Daarom wordt geen allesporen- of alle vondstenkaart opgesteld. Ook werd tijdens het onderzoek geen grondwater vastgesteld.



Figuur 33: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het onderzoeksgebied werd een enige variatie in de bodemopbouw vastgesteld. In het noordelijke en westelijke deel van het terrein werd een goed bewaarde Bt-horizont vastgesteld. Naar het oosten toe was er ook een colluviumpakket aanwezig boven op de Bt-horizont. Deze nam in het algemeen toe in dikte naargelang er meer naar het oosten werd geboord, waardoor het terrein natuurlijk genivelleerd werd.

Er werden geen silexfragmenten aangetroffen tijdens het booronderzoek. Het potentieel op een steentijdartefactensite is bijgevolg klein. Het volledige terrein kent wel nog steeds potentieel voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen. Nergens blijkt het terrein in die mate verstoord, dat deze resten niet meer aanwezig kunnen zijn.

Het relevante archeologische niveau bevindt zich aan de bovenzijde van de Bt-horizont. In een aantal bodemprofielen werd een colluviumpakket vastgesteld. Plaatselijk is er dus afspoeling en afzetting gebeurd, maar dit heeft geen al te grote impact gehad op het aanwezige bodemarchief. Hier moet wel rekening mee gehouden worden bij het proefsleuvenonderzoek.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

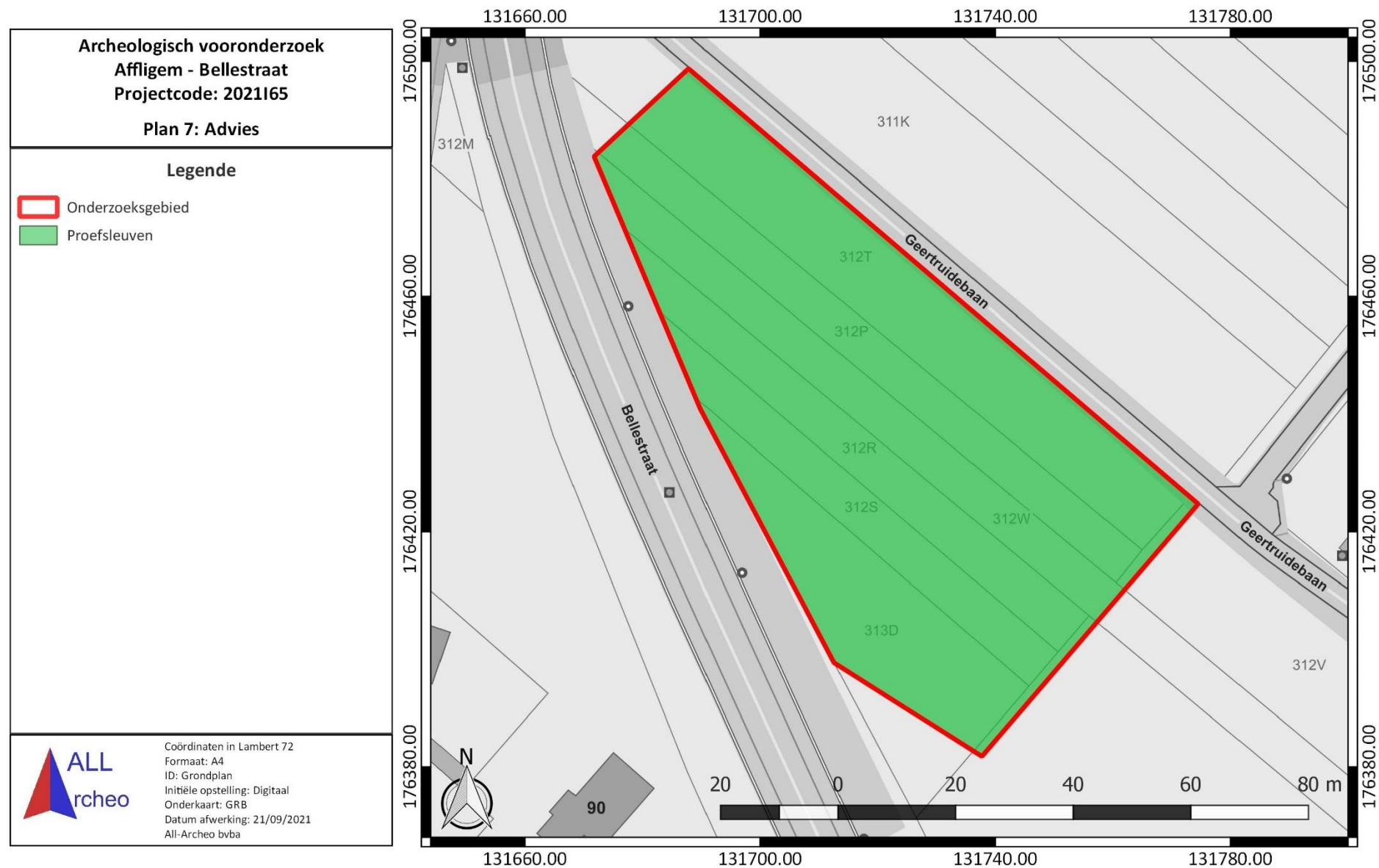
Zoals eerder vastgesteld bij het landschappelijk booronderzoek bevindt zich over nagenoeg de hele onderzochte zone een B-horizont met lutuminspoeling. Ook in het oosten van het terrein werd wederom een colluvium pakket aangetroffen.

De conclusie van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek was dat het terrein potentieel op steentijd artefactensites kende. Er werden geen lithische artefacten aangetroffen tijdens het booronderzoek. Daardoor kunnen we nu besluiten dat de kans dat binnen het terrein een steentijd artefactensite aanwezig is, zeer klein is. Binnen het onderzoeksgebied kunnen daarnaast ook nog steeds relevante archeologische sporen aanwezig zijn.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het verkennend archeologisch bodemonderzoek leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van een mogelijke steentijd artefactensite op het terrein. Verder onderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek wordt daarom niet nuttig geacht. Binnen het onderzoeksgebied is wel sprake van een goed bewaarde bodem. De locaties waar de natuurlijke aardkundige eenheden matig bewaard bleven, zijn beperkt. De vastgestelde bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden op basis van de bodemprofielen is voldoende goed om binnen het volledige onderzoeksgebied nog relevante archeologische sporen te verwachten. Dit dient nog verder onderzocht te worden.

De meest geschikte onderzoeksmethode daarvoor is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoeksmethode biedt voldoende ruimtelijk inzicht om uitspraken te kunnen doen over de eventuele aanwezigheid van een waardevolle archeologische site. Verder onderzoek wordt dus aangeraden binnen het hele onderzoeksgebied.



Figuur 34: Overzicht van de nodig geachte maatregelen met groen: proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4 Verslag resultaten proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2021I296

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Betrokken actoren en specialisten met vermelding van hun rol of functie: Diego Gyesbreghs (veldwerkleider), Jef Kennis (assistent-archeoloog), Kasper Dupre (archeoloog)

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Vlaams-Brabant, Affligem, Hekelgem/Essene, Bellestraat/Geertruidebaan, Bellekouter

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159864, 160289
- 192348, 492525

Kadastrale percelen: Affligem, Afdeling 1 (Hekelgem), sectie C, nummers 312P, 312R, 312S, 312T, 312V (partim), 312W (partim), 313C (partim), 313D en openbaar domein

Kadastraal plan: zie Figuur 21

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 5392 m²

Topografische kaart: zie Figuur 22

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 30/09/2021 – 07/10/2021

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: proefsleuvenonderzoek, nieuwe tijd, nieuwste tijd

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones

4.2 Archeologische voorkennis

Een bureauonderzoek (projectcode 2021C123),⁸ een landschappelijk booronderzoek (projectcode: 2021F393) en een verkennend archeologisch booronderzoek (projectcode: 2021I65) werden reeds uitgevoerd (zie hoger). Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging op de flank van een heuvelrug in de nabijheid van verschillende waterlopen. Daarnaast is het terrein minstens sinds de 18^{de} eeuw in gebruik geweest als akkerland, wat op een goed bewaard bodemarchief kan wijzen.

Het landschappelijk bodemonderzoek toont aan dat op het merendeel van het terrein een goed bewaarde B-horizont aanwezig is. In het oostelijk deel werd de B-horizont bedekt met een pakket colluvium. Om te controleren of er een steentijd artefactensite aanwezig is, werd een verkennend booronderzoek geadviseerd. Een deel van het terrein werd vrijgegeven omwille van de sterke aantasting van het bodemarchief die er vastgesteld is.

⁸ Ferket/Buggenhout 2021, 32 - 34

Het verkennend archeologisch booronderzoek bevestigde de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek. Er werden geen lithische artefacten aangetroffen tijdens het onderzoek. Bijkomend onderzoek in functie een steentijd artefactensite wordt daarom niet nodig geacht. Er is voldoende aangetoond dat er geen steentijd artefactensite aanwezig is op het terrein. Wel dient nog nagegaan te worden of relevante archeologische sporen op het terrein aanwezig zijn. Daarvoor is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

4.3 Onderzoeksopdracht

Doel van het proefsleuvenonderzoek is nagaan of er zich archeologische resten bevinden binnen het onderzoeksgebied, om de afweging te kunnen maken wat de verstorende impact is van de geplande bodemingreep.

4.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Onderzoeksvragen zijn de volgende:

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Randvoorwaarden: niet van toepassing.

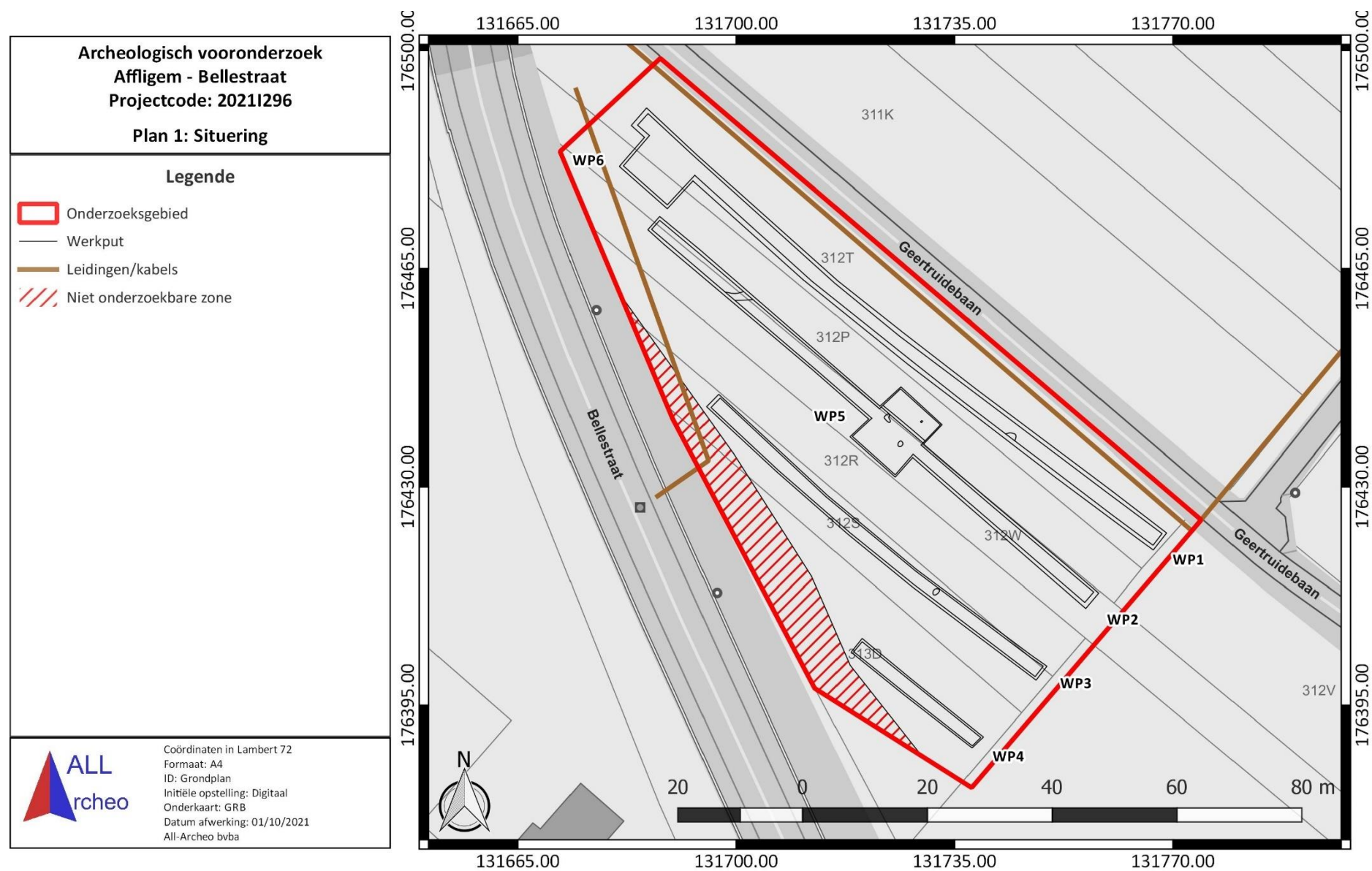
4.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

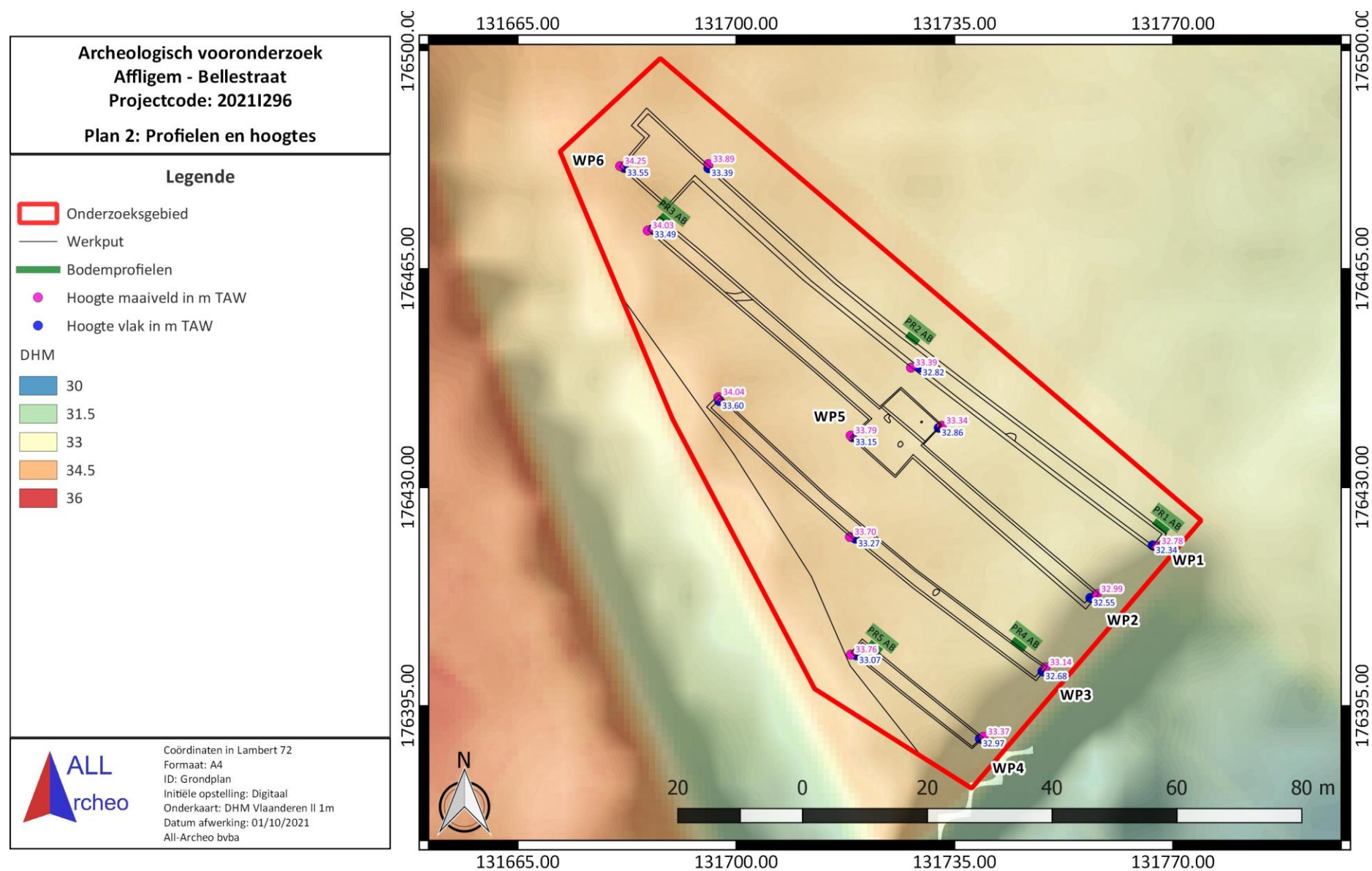
4.3.3 Werkwijze en strategie

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Het is de meest geschikte onderzoeksmethode om het nodige inzicht te bieden in de aard, de omvang, de bewaringstoestand en het potentieel van het aanwezige bodemarchief. Er werden zes werkputten (vier proefsleuven en twee kijkvensters) aangelegd. De proefsleuven lagen parallel aan elkaar, hadden een breedte van 2 m en werden machinaal aangelegd. Werkput 4 moest enigszins ingekort worden door de aanwezigheid van dichte bebossing langs de westkant van het onderzoeksgebied. Ook moest er rekening gehouden worden met een leiding die over het noordwestelijk deel van het terrein liep en een hoogspanningskabel die langs de oostzijde van het terrein liep. Het archeologisch niveau bevond zich op een diepte tussen 65 en 191 cm onder het maaiveld of op een hoogte tussen 33,60 en 32,34 m TAW. Dit verschil in hoogte is te wijten aan het feit dat het terrein zacht afhelt naar het zuidoosten toe. In totaal werden er zeven sporen geregistreerd.

De diepte van het bovenste niveau waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig zijn, werd door de veldwerkleider bepaald op basis van de vraagstelling en onderzoeksdoelen uit het programma van maatregelen. De inplanting van kijkvensters werd bepaald tijdens het veldwerk, bijvoorbeeld in functie van nader onderzoek van aangetroffen archeologische sporen of van zones die 'leeg' leken.



Figuur 35: Situering proefsleuvenonderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 36: Profielen en hoogtes, weergegeven op het DHM Vlaanderen II 1 m (www.geopunt.be)

4.4 Assessmentrapport

4.4.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Het conservatie-assessment is dus niet van toepassing. Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van natuurwetenschappelijk onderzoek onderzocht dienden te worden. Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de plannen, profieltekeningen, foto's en spoorbeschrijvingen.

Door middel van proefsleuven werd een oppervlakte opengelegd van 604,30 m². Dit is 11,21 % van de te onderzoeken zone. Door middel van kijkvensters werd een oppervlakte opengelegd van 140,76 m². Dit is 2,61 % van de te onderzoeken zone. Dit betekent dat 13,82 % van het terrein onderzocht werd.

4.4.2 Assessment van de vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Daarom werd er geen alle vondstenkaart opgesteld.

4.4.3 Assessment van stalen

Er zijn geen archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden. Er is dus geen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig.

4.4.4 Conservatie assessment

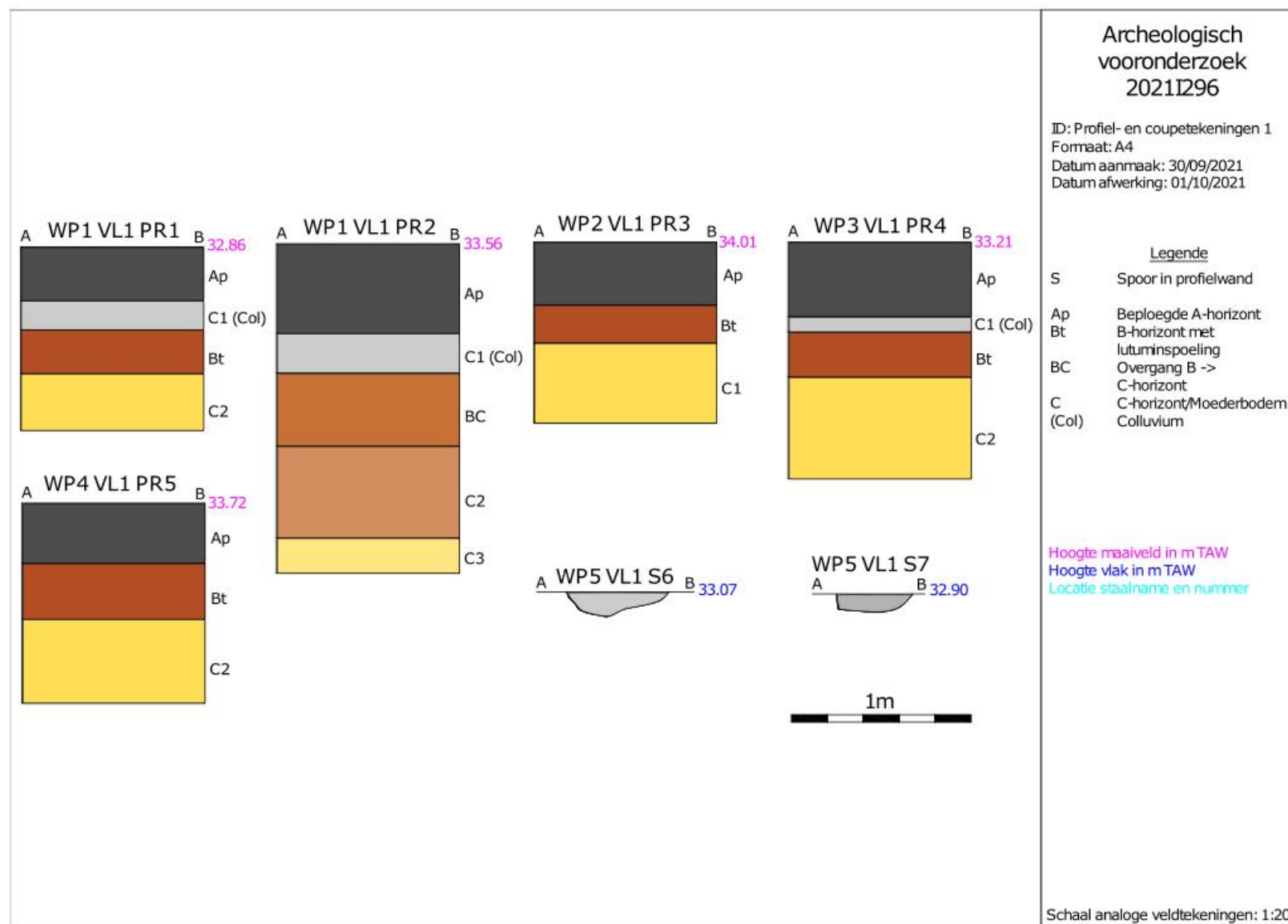
Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. Het conservatie-assessment was daarom niet van toepassing.

4.4.5 Assessment van de landschappelijke ligging

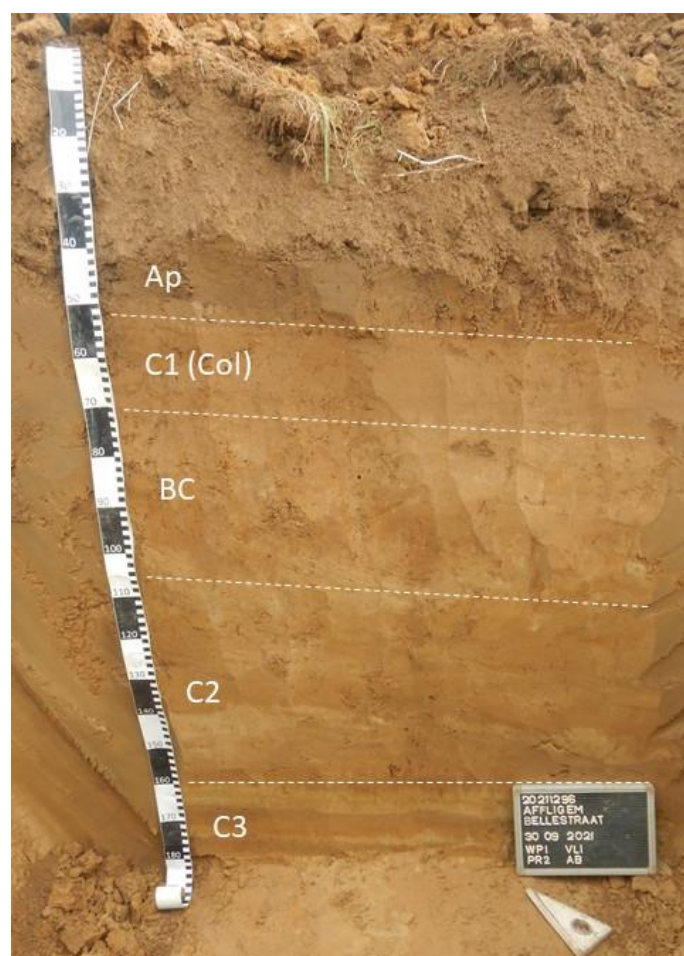
De site kent geen complexe verticale stratigrafie (Figuur 37). Er werden vijf bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertonen, met slechts enkele kleine onderlinge verschillen.

We hebben te maken met een ploeglaag (Ap-horizont) van ca. 30 tot 50 cm dik. In profielen 1, 2 en 4 volgt daarop een 10 cm dikke laag colluvium met een lichtgrijze kleur. Een 20 tot 30 cm dikke B-horizont met lutuminspoeling (Bt) vangt vervolgens aan. Deze laag heeft een bruinrode kleur. In profiel 2 werd enkel een overgangslaag tussen de B en de C-horizont teruggevonden (BC). Onderaan de bodemprofielen bevond zich een donkergele C-horizont. Een tweede, zeer gelaagde C-horizont werd vastgesteld in profiel 2 op een diepte van 160 cm.

De bodemprofielen sluiten aan bij de waarnemingen uit de eerder genomen stappen in het vooronderzoek. Wel stellen we vast dat de bodemopbouw in profiel 2 duidelijk verschilt van de uitgevoerde boringen in de buurt. Hier is geen spraken van een Bt-horizont, maar enkel nog van een BC-horizont.



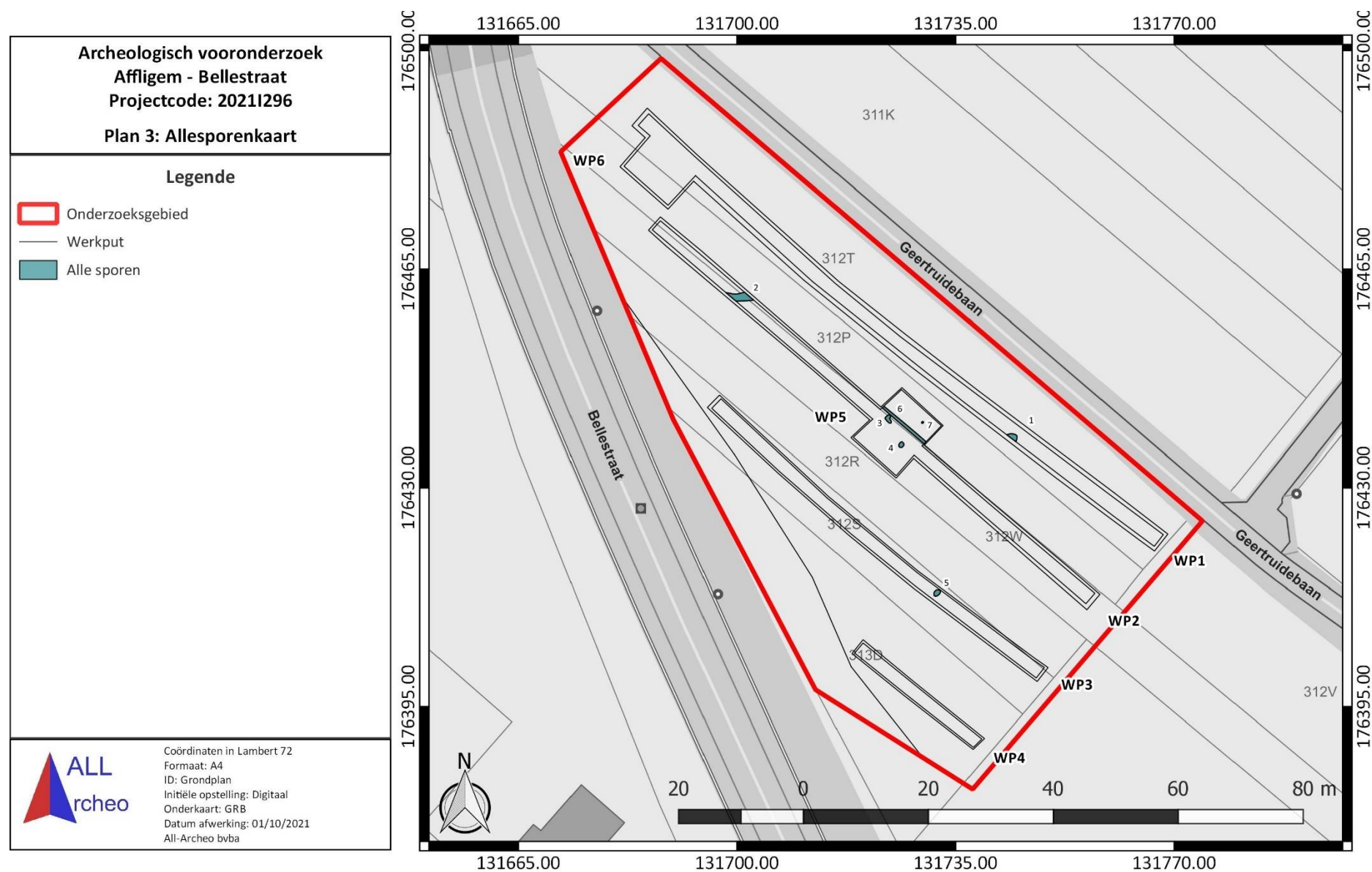
Figuur 37: Profiel- en coupetekeningen



Figuur 38: Werkput 1, profiel 2 AB



Figuur 39: Werkput 2, profiel 3 AB



Figuur 40: Allesporenkaart, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4.4.6 Assessment van sporen

De site kent geen complexe verticale stratigrafie. De aangetroffen sporen worden per functionele categorie besproken. In totaal werden zeven sporen geregistreerd, waarvan een paalspoor, een greppel en vijf natuurlijke sporen. De sporen bevonden zich op een diepte tussen 65 en 191 cm onder het maaiveld. De meeste sporen werden centraal op het terrein aangetroffen.

4.4.6.1 Paalsporen

Slechts één paalspoor werd geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek, namelijk S7. Het gaat om een vierkant spoor met een lichtgrijze kleur. Het spoor is circa 10 cm diep bewaard gebleven. Gezien de gelijkaardige vulling als greppel S6 wordt dit spoor gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd.



Figuur 41: Werkput 5, paalspoor S7

4.4.6.2 Greppels

Greppel S6 heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie (Figuur 42 en Figuur 43). Het spoor is circa 50 cm dik en is ter hoogte van de coupe 14 cm diep bewaard gebleven onder het aangelegde vlak. De greppel heeft een lichtgrijze kleur en een scherpe aflijning. Het spoor loopt net ten noordoosten evenwijdig aan de huidige perceelsgrens en kan daarmee als een perceelsgreppel uit de nieuwe tot de nieuwste tijd geïnterpreteerd worden (Figuur 40).



Figuur 42: Werkput 6, greppel S6



Figuur 43: Werkput 6, greppel S6 in profiel

4.4.6.3 Natuurlijke sporen

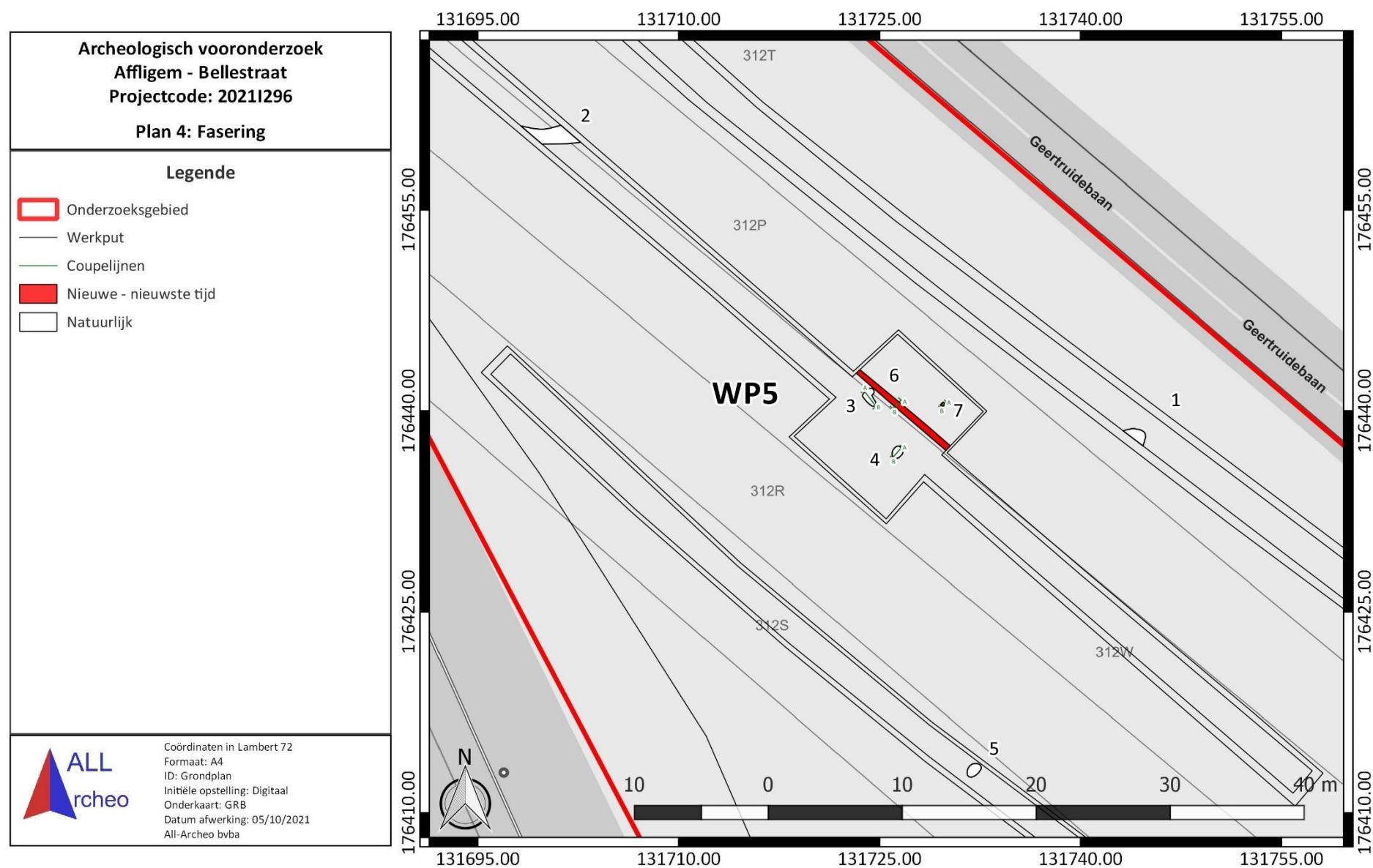
Er werden vijf sporen geregistreerd die als natuurlijk worden beschouwd. Het gaat om sporen S1 t.e.m. S5. Spoor S2 bestaat uit een lokale verdieping van de bovenliggende colluviumlaag (Figuur 44). Sporen S1 en S3 t.e.m. S5 omvatten telkens natuurlijke vlekken met een lichtgrijze kleur. Ter controle werd spoor S4 gecoupeerd, maar er kon geen duidelijke aflijning onderscheiden worden (Figuur 45).



Figuur 44: Werkput 2, verdieping colluvium S2



Figuur 45: Werkput 5, natuurlijk spoor S4



Figuur 46: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

4.4.7 Assessment van het onderzochte gebied

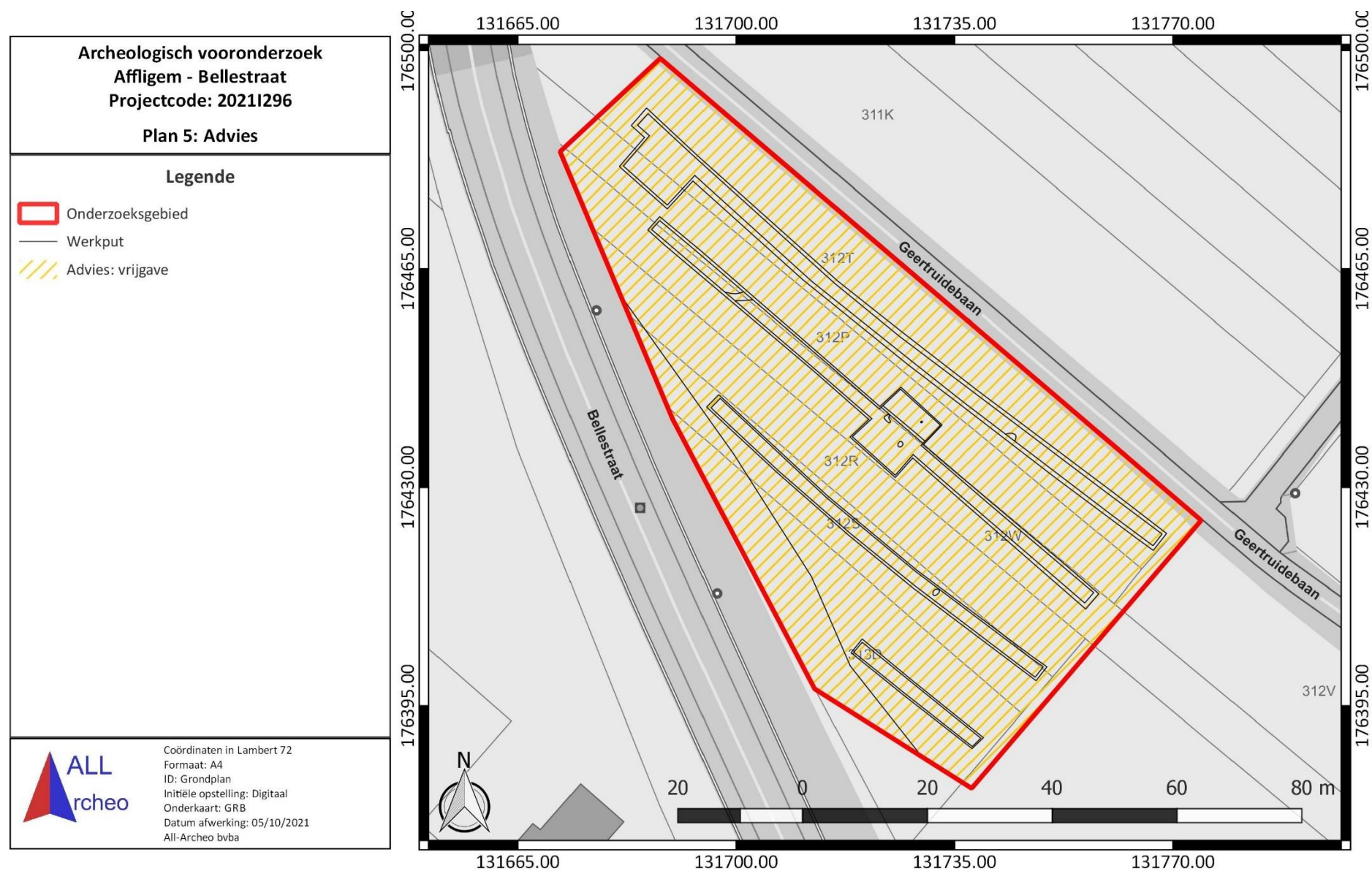
Na uitvoering van de voorgaande stappen kunnen de onderzoeksvragen beantwoord worden.

- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
 - Ja, er zijn archeologische sporen aanwezig. Het gaat om een paalspoor, een greppel en natuurlijke sporen.
 - De sporen bevinden zich voornamelijk centraal op het terrein. Op basis van de vulling en de scherpe aflijning van de sporen dateren we de aangetroffen sporen in de nieuwe tot de nieuwste tijd.
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
 - Er werd geen waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld. Er zijn geen sporen gevonden die te beschouwen zijn als resten van bewoning of van begraving. De sporen zijn in verband te brengen met recente bebouwing en landindeling.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
 - De sporen tekenen zich duidelijk af in het vlak. De bewaringstoestand van de sporen is goed te noemen. Dit is het gevolg van hun jonge datering.
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
 - Er werden geen vondsten geregistreerd tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Wat is de potentiële kennisvermeerdering van een eventuele opgraving?
 - De potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving is gering. De aanwezige sporen dateren in de nieuwe tot de nieuwste tijd en zijn te interpreteren als sporen van recente bebouwing en van landindeling. De aanwezige sporen werden voldoende onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er is geen sprake van een waardevolle archeologische vindplaats.
- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
 - Gezien de geplande bodemingreep is geen behoud in situ mogelijk. Er zijn echter geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen, omwille van het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats.
- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
 - Het onderzochte gebied leverde sporen op, maar er is geen aanleiding om te spreken van een waardevolle archeologische vindplaats. De vastgestelde sporen omvatten een paalspoor, een greppel en natuurlijke sporen. De sporen worden gedateerd in de nieuwe tot de nieuwste tijd. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud *in situ* of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Bijkomend archeologisch onderzoek houdt onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering in om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht.

4.4.8 Interpretatie, beschrijving van de potentiële kennis, waardering en afweging noodzaak verder onderzoek

Het proefsleuvenonderzoek heeft de informatie uit de reeds uitgevoerde stappen in het vooronderzoek kunnen aanvullen en bijstellen. Het is nu duidelijk dat in de te onderzoeken zone enkel archeologische sporen aanwezig zijn uit de nieuwe tot de nieuwste tijd. Ze zijn te interpreteren als resten van landindeling.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek doen besluiten dat op het terrein geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. De aangetroffen sporen werden voldoende gedocumenteerd tijdens het uitgevoerde vooronderzoek, zodat behoud in situ of vervolgonderzoek niet nodig geacht worden. Gezien de aard van de aangetroffen resten is de verwachting dat bijkomend archeologisch onderzoek onvoldoende potentieel op kennisvermeerdering inhoudt om de kosten van bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht in het kader van de geplande werken.



Figuur 47: Overzicht van de nodig geachte maatregelen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

5 Samenvatting

De resultaten van het bureauonderzoek wezen uit dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Het terrein is namelijk gelegen op de flank van een heuvelrug nabij verschillende waterlopen. Het terrein werd gebruikt als akkerland sinds de 18^{de} eeuw. Gezien het archeologisch potentieel van het terrein, de onduidelijkheid met betrekking tot de bewaringstoestand van het bodemarchief en de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief, werd verder onderzoek aanbevolen.

Als eerste stap werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bevestigt de goede bewaring van het bodemarchief. Zo was er op het merendeel van het terrein een Bt-horizont aanwezig. In het oostelijk deel werd ook een pakket colluvium vastgesteld. Een deel van het onderzoeksgebied werd vrijgegeven omwille van de hoge graad van verstoring van het bodemarchief. Verder onderzoek bleek aangewezen in een zone van 5392 m².

Daarop werd een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Dit bevestigde de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek. Er werden geen lithische artefacten aangetroffen tijdens het booronderzoek. Hierdoor is de kans op een steentijd artefactensite op het terrein klein. Verder onderzoek in functie van steentijd is daarom niet aangewezen. Wel diende de aanwezigheid van relevante archeologische sporen nog onderzocht te worden.

Tot slot werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om na te gaan of op het terrein relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Het proefsleuvenonderzoek geeft aan dat op het terrein voornamelijk archeologische sporen aanwezig zijn uit de nieuwe tot de nieuwste tijd. Ze zijn te relateren aan landindeling. Het potentieel op kennisvermeerdering in geval van verder onderzoek is gering. Het uitgevoerde archeologische vooronderzoek kon voldoende aantonen dat er geen relevante archeologische vindplaats aanwezig is op het terrein. Daarom worden geen bijkomende archeologische maatregelen meer nodig geacht in het kader van de geplande werken.

6 Bibliografie

6.1 Publicaties

Ferket, R./J. Van Buggenhout, 2021: *Archeologienota Hekelgem / Essene (Affligem) - Bellestraat*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 1174).

Van Buggenhout, J. 2021: *Programma van Maatregelen Hekelgem / Essene (Affligem) - Bellestraat*, Bornem (Rapporten All-Archeo bvba 1174).

6.2 Websites

Cartesius (2021)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2021)
<https://CAI ID.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2021)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2021)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

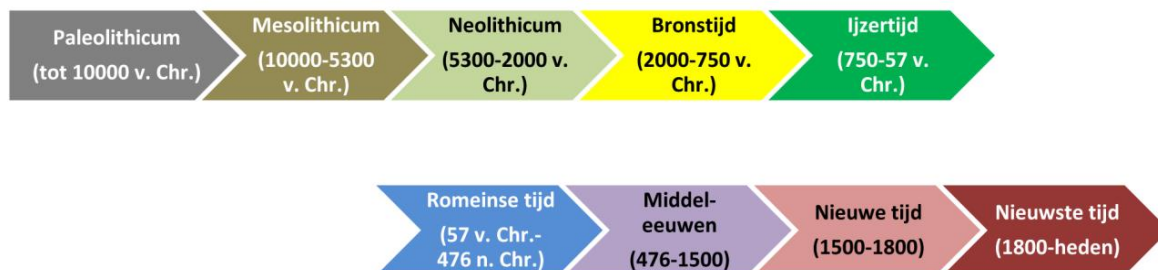
Geopunt Vlaanderen (2021)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2021)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2021)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

7 Bijlagen

7.1 Archeologische periodes



7.2 Plannenlijst

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadasterplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P2	Topografie	1:1	Digitaal	02/07/2021
P3	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P4	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P5	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P6	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P7	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P8	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P9	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P10	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P11	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	02/07/2021
P12	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	02/07/2021
P13	Typeprofielen	1:1	Digitaal	02/07/2021
P14	Bewaring	1:1	Digitaal	06/07/2021
P15	DTM B horizont	1:1	Digitaal	06/07/2021
P16	Potentieel	1:1	Digitaal	06/07/2021
P17	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	06/07/2021

Plannenlijst verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Kadastraal plan	1:1	Digitaal	13/09/2021
P2	Topografische kaart	1:1	Digitaal	21/09/2021
P3	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	21/09/2021
P4	Typeprofielen	1:1	Digitaal	21/09/2021
P5	Bewaring	1:1	Digitaal	21/09/2021
P6	DTM B-horizont	1:1	Digitaal	21/09/2021
P7	DTM C-horizont	1:1	Digitaal	21/09/2021
P8	Potentieel	1:1	Digitaal	21/09/2021
P9	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	21/09/2021

Plannenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296

Plan-nummer	Onderwerp/type	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
P1	Situering	1:1	Digitaal	01/10/2021
P2	Profielen en hoogtes	1:1	Digitaal	01/10/2021
P3	Allesporenkaart	1:1	Digitaal	01/10/2021
P4	Fasering	1:1	Digitaal	05/10/2021
P5	Advies	1:1	Digitaal	05/10/2021

7.3 Fotolijst

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 6	Digitaal	28/06/2021
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 5	Digitaal	28/06/2021
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 7	Digitaal	28/06/2021

Fotolijst verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 6	Digitaal	13/09/2021
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 8	Digitaal	13/09/2021
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 21	Digitaal	13/09/2021
F4	Overzichtsfoto	Boorprofiel 25	Digitaal	13/09/2021
F5	Overzichtsfoto	Boorprofiel 23	Digitaal	13/09/2021

Fotolijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296

ID	Type	Werk-put	Sector/vak	Vlak	Spoor/ profiel/ vondst	Begin/einde	Vervaardiging	Datum
F1	Profielfoto	1	/	1	PR2	AB	Digitaal	30/09/2021
F2	Profielfoto	2	/	1	PR3	AB	Digitaal	30/09/2021
F3	Spoorfoto	5	/	1	S7	/	Digitaal	30/09/2021
F4	Spoorfoto	6	/	1	S6	/	Digitaal	30/09/2021
F5	Spoorfoto	6	/	1	S6	AB	Digitaal	30/09/2021
F6	Spoorfoto	2	/	1	S2	/	Digitaal	30/09/2021
F7	Spoorfoto	5	/	1	S4	AB	Digitaal	30/09/2021

7.4 Tekeningenlijst

Tekeningenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296

ID	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
T1	Profiel- en coupetekeningen	PR1 AB, PR2 AB, PR3 AB, PR4 AB, PR5 AB, S6 AB, S7 AB	1:1	Digitaal	01/10/2021

7.5 Dagrappen

7.5.1 Dagrappen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393

Het landschappelijke bodemonderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

7.5.2 Dagrappen verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65

Het Verkennend booronderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

7.5.3 Dagrappen proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296

Het proefsleuvenonderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

7.6 Boorlijst

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/Vlekken		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen	
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeerslap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentraties	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3		
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleiig aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glaucienietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	Sla	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleiig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Keilagen		Kalkgehalten
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MOX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					LL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		Amorfiteit Veen
				SCP	Schelp	mg	Matig grof										
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels									HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2										Schelpen
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3									SCH0	Geen
AD	Antropogeen dek															SCH1	Spoor
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SCH2	Weinig
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SCH3	Veel
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk										
DL	Dijklichaam																Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					B5	Bijmengsel silt									PL2	Weinig
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																Bijzonder minerale bestanddelen
VEL	Vegetatielaag/Laklaag															VIT	Vivianiet
XM	Verveend															2	Matig
																3	Veel
XX	Recent verstoord															4	Uiterst veel

7.6.1 Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393

Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek
Type boor: Edelmanboor
Diameter boor in cm: 7
Techniek: manueel
Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum: 28/06/2021
Weersomstandigheden: Wisselvallig, 18°C
Assistent-aardkundige: Natasja Reyns

Datum	Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
28/06/2021	1	131674,76	176499,33	34,33	Ap	opg		0	30	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		DUI	GEBR			P12	
					A/C	opg		30	40	Ja	D		DBRGR (OR)	STV		DUI	GEBR				
					Cxx	loss	BST	40	80	Nee	D		OR	STV							
28/06/2021	2	131687,02	176468,70	34,06	Ap	opg		0	30	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		DUI	GEBR			P12	
					A/B	opg		30	40	Ja	D		DBRGR (OR)	STV		DUI	GEBR				
					Bt	loss		40	70	Ja	D	leem	ROBR	STV		ABR	R				
					C	loss		70	100	Nee	D		GEOR	STV							
28/06/2021	3	131700,08	176433,10	34,01	Ap	opg	BST	0	25	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	R			P12	
					Cxx	opg	grind	25	30	Nee	D		DGE	STV				gestuit			
28/06/2021	4	131721,95	176459,46	33,47	Ap	opg		0	40	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	R			P12	
					C1	coll	sintels	40	80	Ja	D		BR (GE)	STV		ABR	R				
					Bt	loss		80	130	Ja	D		ROBR	STV		ABR	R				
					BC	loss		130	160	Nee	D		ROBR (GE)	STV							
28/06/2021	5	131735,20	176430,09	33,31	Ap	opg	BST	0	40	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	R			P12	F2
					C1	coll		40	70	Ja	D		BR (GE)	STV		ABR	R				
					Bt	loss		70	120	Ja	D		ROBR	STV		DUI	R				
					BC	loss		120	140	Ja	D		ROBR (GE)	STV		ABR	R				
					C	loss		140	150	Nee	D		DGE	STV							
28/06/2021	6	131716,45	176404,90	33,77	Ap	opg		0	40	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	R			P12	F1
					Bt	loss		40	60	Ja	D		ROBR	STV		DUI	R				
					BC	loss		60	90	Ja	D		ROBR (GE)	STV		ABR	R				
					C	loss		90	100	Nee	D		DGE	STV							
28/06/2021	7	131730,30	176378,45	33,57	Ap	opg		0	20	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	R			P12	F3
					Cg	loss		20	50	Ja	D		OR	STV		ABR	R				
					C	mar		50	80	Nee	D		DGE	STV							
28/06/2021	8	131747,22	176395,12	33,17	Ap	opg		0	40	Ja	D	lemig zand	DBRGR	STV		ABR	GEBR			P12	
					A/B	opg		40	50	Ja	D		DBRGR (ROBR)	STV		ABR	GEBR				
					Bt	loss		50	70	Ja	D		ROBR	STV		DUI	R				
					BC	loss		70	100	Nee	D		ROBR (DGE)	STV							
28/06/2021	9	131771,33	176423,58	32,69	Ap	opg	BST, grind	0	20	Nee	D	lemig zand	DBRGR	STV				gestuit		P12	

7.6.2 Boorbeschrijvingen verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65

Type onderzoek: verkennend archeologisch booronderzoek
Type boor: Edelmanboor
Diameter boor in cm: 10
Techniek: manueel
Grid: een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m

Datum: 13/09/2021
Weersomstandigheden: Zonnig, circa 21°C
Assistent-aardkundige: Diego Gyesbreghs

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan/foto	Datum
1	131705,39	176424,49	33,90	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
2	131701,72	176435,54	33,98	Ap	OPG	BST	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
3	131698,01	176446,61	33,97	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	90	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
4	131694,39	176457,63	34,05	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	100	Nee	V	lemig zand	GE (BR)	STV								
5	131690,77	176468,47	33,90	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
6	131686,90	176479,65	34,04	Ap	OPG	/	0	35	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7, F1	13/09/2021
				Bt	Loss	/	35	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
7	131698,70	176477,59	33,74	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	65	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	65	70	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	70	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
8	131702,17	176466,68	33,80	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7, F2	13/09/2021
				Bt	Loss	/	30	65	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	65	70	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	70	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
9	131713,96	176464,75	33,45	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021

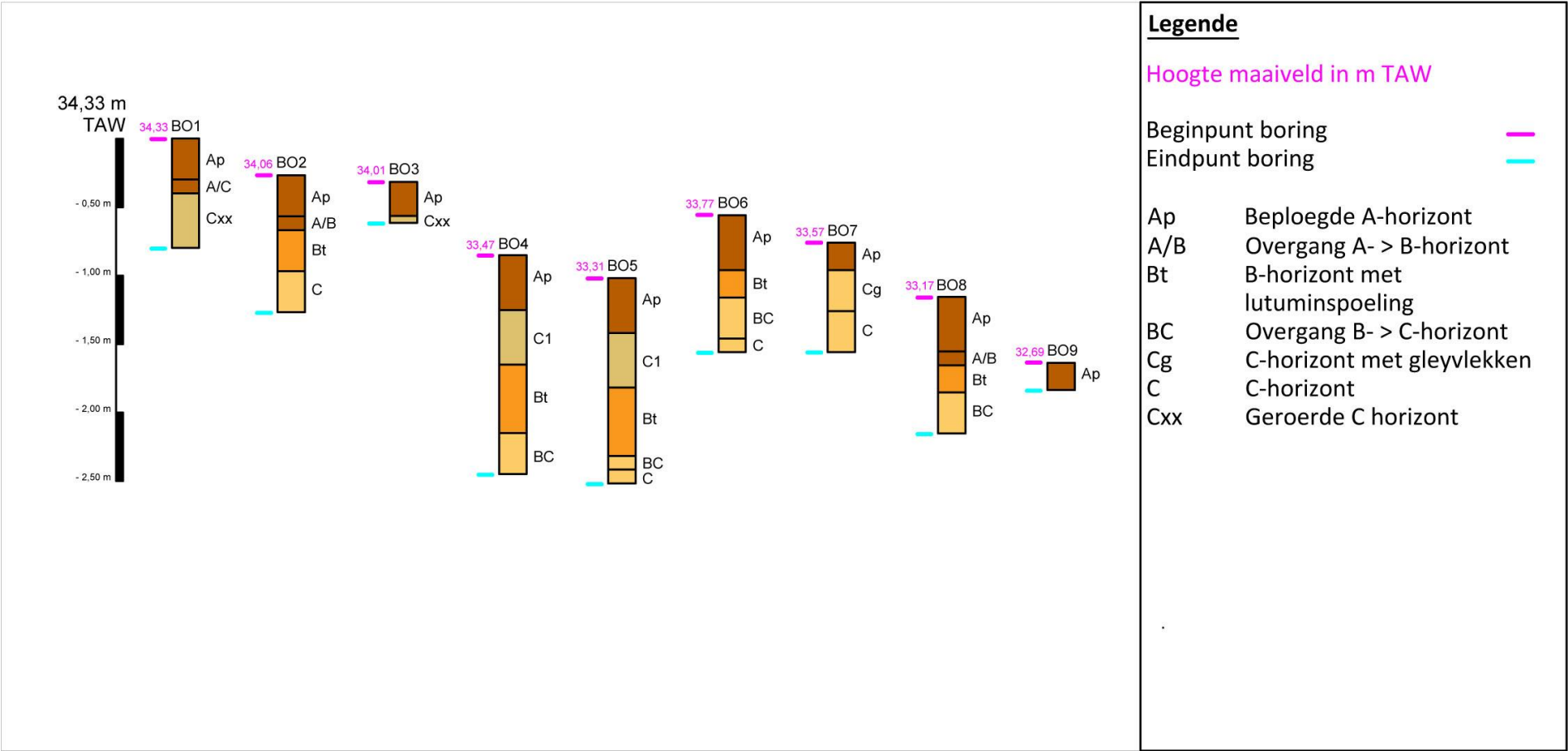
Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan/foto	Datum
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	65	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	65	80	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
10	131705,89	176455,66	33,74	Ap	OPG	/	0	35	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	35	70	Ja	V	lemig zand	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	110	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
11	131717,65	176454,01	33,43	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
12	131709,54	176444,69	33,70	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	110	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
13	131720,98	176443,44	33,31	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
14	131713,35	176433,53	33,78	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	70	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	70	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
15	131725,36	176431,51	33,50	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	50	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	50	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	80	100	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
16	131717,03	176422,51	33,68	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	40	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	110	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
17	131727,76	176420,18	33,40	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	70	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	70	90	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	90	110	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	110	130	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
18	131720,67	176411,40	33,59	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	30	65	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	65	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
19	131732,46	176410,08	33,37	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	30	40	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	40	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	70	90	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	90	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan/foto	Datum
20	131724,35	176400,36	33,57	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	30	60	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	60	90	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	90	100	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	100	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
21	131735,94	176398,38	33,31	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7, F3	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	60	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	60	90	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	90	110	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	110	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
22	131743,69	176407,61	33,10	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				Bt	Loss	/	30	60	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	60	80	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	80	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
23	131751,57	176416,30	32,93	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7, F5	13/09/2021
				BC	Loss	/	40	50	Ja	V	Leem	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C	Loss	/	50	130	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
24	131740,09	176418,75	33,21	Ap	OPG	/	0	25	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	25	60	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	60	80	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	80	90	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	90	120	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
25	131748,34	176428,13	33,01	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7, F4	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	70	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	70	110	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	110	120	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	120	135	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
26	131736,28	176429,62	33,22	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	50	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	50	70	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	70	140	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
27	131744,25	176439,26	33,10	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	90	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	90	120	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	120	130	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	130	150	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
28	131732,56	176440,80	33,32	Ap	OPG	/	0	30	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	30	75	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	75	110	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	110	130	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	130	150	Nee	V	lemig zand	GE	STV								
29	131728,99	176451,81	33,35	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	90	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	90	120	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	120	140	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	140	150	Nee	V	lemig zand	GE	STV								

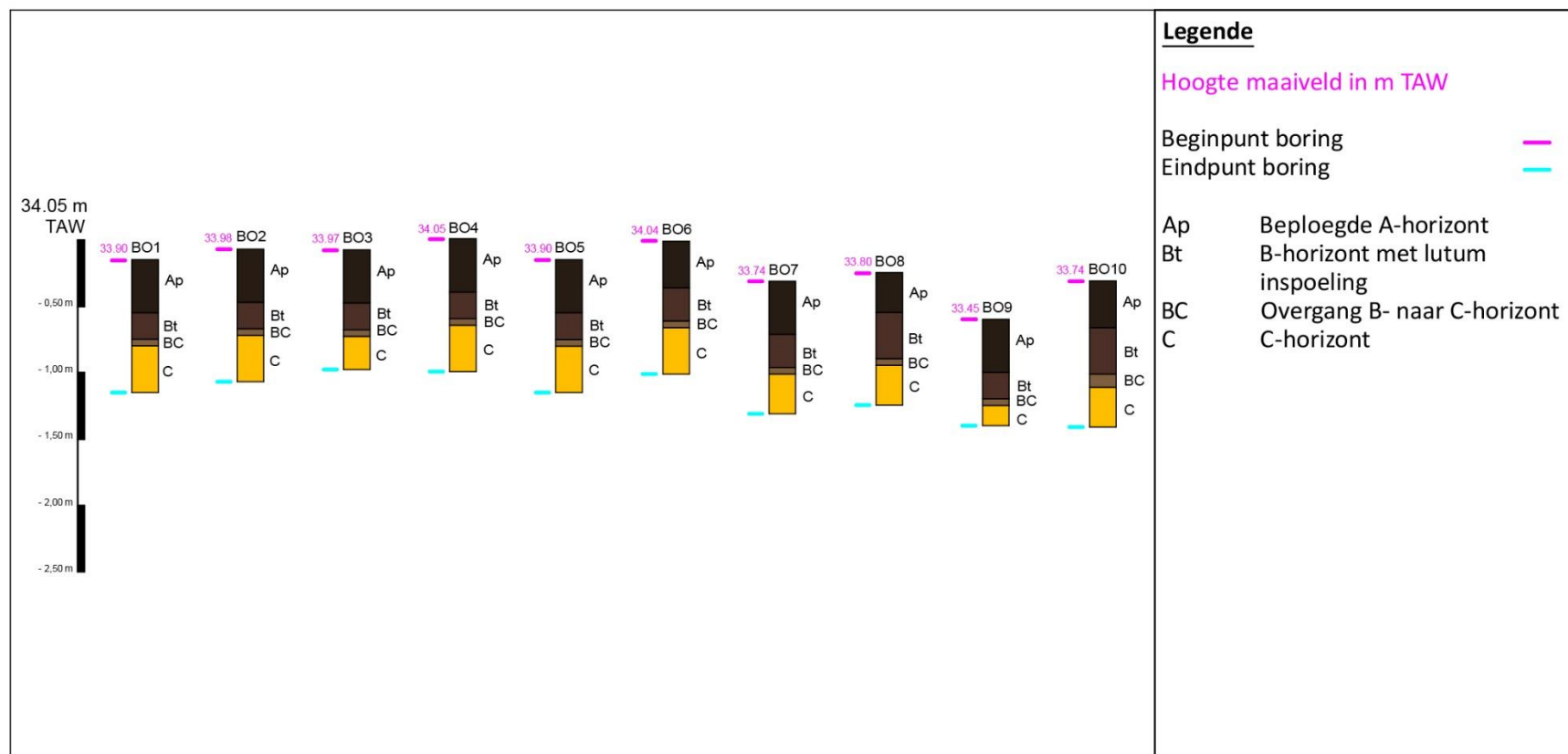
Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur	Bodemstructuur	Andere observaties (mineralen, chemische, biologische en menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, onduidelijk)	Grensregelmaticgheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Kalkreactie met HCl	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plan/foto	Datum
30	131759,30	176425,89	32,82	Ap	OPG	/	0	40	Ja	V	lemig zand	DBR BR	STV		ABR	R				P3-7	13/09/2021
				C1	Loss	/	40	90	Ja	V	lemig zand	DGE (BR)	STV		ABR	R					
				Bt	Loss	/	90	120	Ja	V	Leem	DBR RO	STV		DUI	ONR					
				BC	Loss	/	120	130	Ja	V	lemig zand	DBR GE	STV		DUI	ONR					
				C2	Loss	/	130	150	Nee	V	lemig zand	GE	STV								

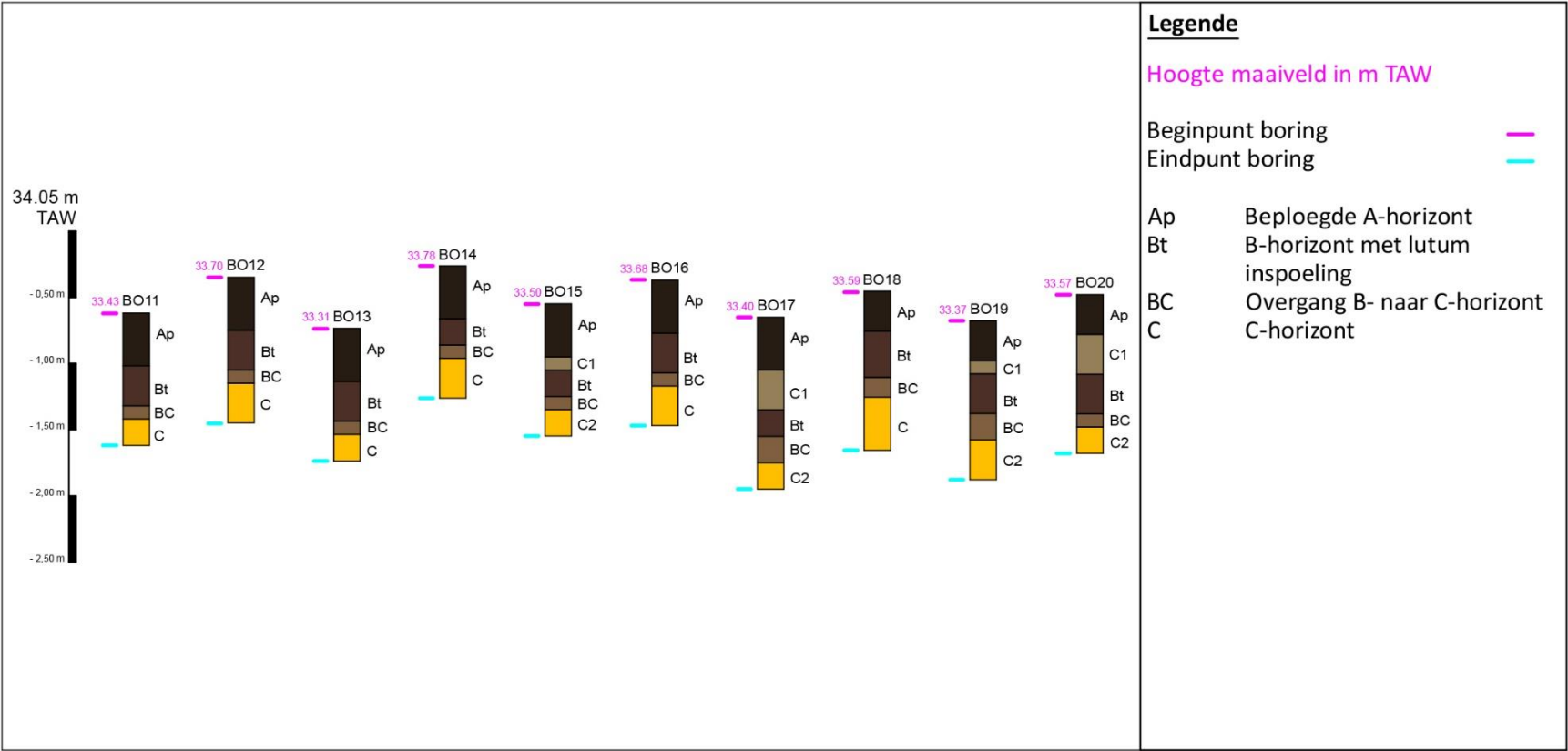
7.7 Visualisatie boorprofielen

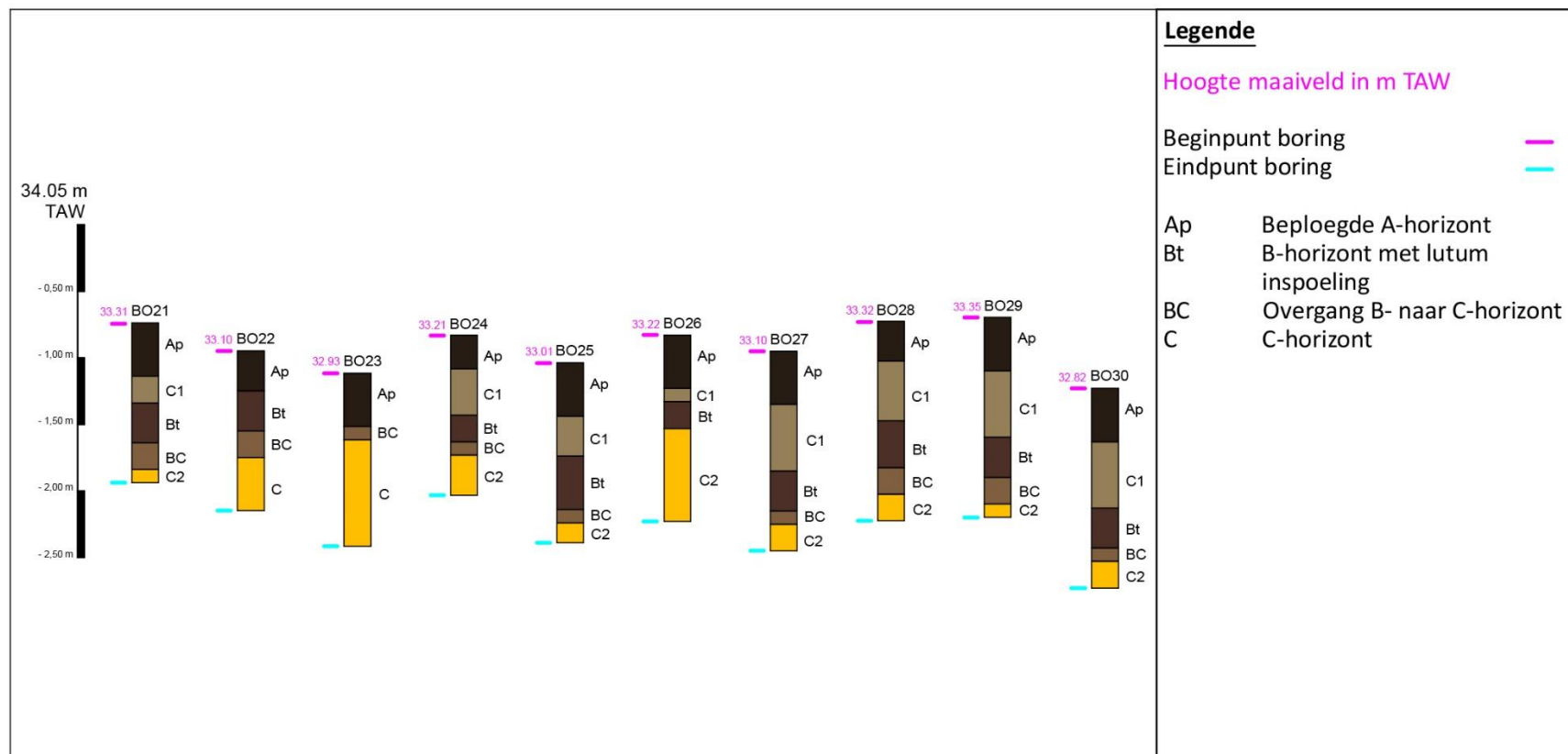
Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2021F393



Visualisatie boorprofielen verkennend archeologisch booronderzoek: projectcode 2021I65







7.8 Sporenlijst

Gebruikte afkortingen:

L: Licht

BEI: Beige

BR: Bruin

GR: Grijs

WI: Wit

ZW: Zwart

NT: Nieuwe tijd

NST: Nieuwste tijd

HK: Houtskool

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek: projectcode 2021I296

Spoor-nr.	Werk-put	Sector	Vak/ kwadr/ coupe/ profiel	Vlak	Tek./ plan	Vorm	Aard	Kleur	Textuur	Inclusies	Biotur- batie	Aflijning	Interpretatie	Datering	Spoorassociatie/spoorrelatie: Jonger dan/Ouder dan/Zelfde als				Vondstnrs./ staalnrs.	Datum
1	1	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Homogeen	LBR	Vrij vast, leem	HK	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	30/09/2021	
2	2	/	/	1	P3-4	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	WI BEI	Vrij vast, leem	/	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk, verdieping colluvium	/	/	/	/	/	30/09/2021	
3	2	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	LBR (WI ZW)	Vrij vast, leem	HK	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	30/09/2021	
4	2	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	BR GR	Vrij vast, leem	/	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	30/09/2021	
5	3	/	/	1	P3-4	Onregelmatig	Heterogeen, gevekt	LBR GR	Vrij vast, leem	/	Weinig	Duidelijk	Natuurlijk	/	/	/	/	/	30/09/2021	
6	5	/	/	1	P3-4, T1	Langwerpig	Heterogeen, gevekt	GR BR	Vrij vast, leem	/	Weinig	Duidelijk	Perceelsgreppel	NT-NST	/	/	/	/	30/09/2021	
7	5	/	/	1	P3-4, T1	Rechthoek	Heterogeen, gevekt	BR GR	Vrij vast, leem	/	Weinig	Duidelijk	Paalspoor	NT-NST	/	/	/	/	30/09/2021	